МИР АВТО КНИГ

АВТОМОБИЛИ

ИЖ 2125 2715 412 427

МОСКВИЧ

В ФОТОГРАФИЯХ

- эксплуатация
- обслуживание
- ремонт

Подробно, доступно, наглядно!

Я РЕМОНТИРУЮ САМ

ISBN 978-5-903091-62-1

- цветные фотографии
- цветная схема электрооборудования

Издательство «Мир Автокниг»

ИЖ

412, 2125 (21251), 2715 (27151)

МОСКВИЧ

412, 427

- Эксплуатация
- Обслуживание
- Ремонт

Москва

УДК 629.114.6.004.5
ББК 39.808
А18

Практическое пособие

АВТОМОБИЛИ ИЖ, МОСКВИЧ

Эксплуатация, обслуживание, ремонт

Заведующий редакцией Игорь Семёнов
Ведущие редакторы: Вадим Устинов
Алексей Шорохов
Механики: Олег Будкин
Юрий Щербина
Фотографы: Николай Майоров
Николай Калиновский
Художник Елена Плужнова
Верстка Сергей Плужнов

Подписано в печать ООО «Мир Автокниг» 21.01.08.
Формат 60x84 1/8. Бумага газетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 31
Тираж 10 000 экз. Заказ №736. Цена свободная

ООО «Мир Автокниг», 2008 г.,
117036, г. Москва, Черемушкинский пр-д, д. 3, корп. 2

Отпечатано в ОАО «Кострома», 156010, г. Кострома, ул. Самоковская, д. 10

Эта книга будет вашим верным другом и надежным помощником в таком непростом занятии, как самостоятельный ремонт автомобиля. На ее страницах операции проиллюстрированы фотографиями, сопровождаются необходимыми комментариями и советами, позволяющими работать грамотно, качественно, быстро и с минимальным риском повреждения деталей. Инструмент можно увидеть только тот, который есть у любого уважающего себя умельца или который можно приобрести в магазине автозапчастей. Устройство и работа агрегатов подробно описаны для того, чтобы лучше представлять условия их правильной эксплуатации и ремонта. В книге вы найдете раздел диагностики, который поможет определить неисправность автомобиля и способ ее устранения. И даже если вы уже давно считаете себя специалистом, наш труд, несомненно, добавит вам уверенности в работе.

Издательство будет благодарно читателям за отзывы и пожелания, которые можно присылать по электронной почте: otk@miravtoknig.ru

Выражаем искреннюю благодарность компании AGA за любезно предоставленные препараты и эксплуатационные материалы.

А18 **Автомобили ИЖ-412, -2125 (-21251), -2715 (-27151) и Москвич-412, -427. Эксплуатация, обслуживание, ремонт.** Иллюстрированное практическое пособие. М.: ООО «Мир Автокниг», 2008. – 248 с.: ил. – (серия «Я ремонтирую сам»).

ISBN 978-5-903091-62-1

В книге изложено описание работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей ИЖ-412, -2125 (-21251), -2715 (-27151) и Москвич-412, -427 на базе готовых запасных частей в условиях гаражной мастерской. Основная часть материала посвящена модели «412», выпускавшейся заводами АЗЛК и Ижмаш. Отличительные особенности других моделей представлены в конце книги. Все рабочие операции сопровождаются фотографиями и подробными комментариями, что позволяет экономить время, силы и средства, а также свести к минимуму риск повреждения техники.

Для автомехаников, а также автомобилистов, занимающихся самостоятельным обслуживанием и ремонтом автомобилей.

УДК 629.114.6.004.5
ББК 39.808

ISBN 978-5-903091-62-1

© ООО «Мир Автокниг», 2008

Издательство не несет ответственность за возможные несчастные случаи, травмы и повреждения имущества, произошедшие в результате использования данного издания, изменения, внесенные в конструкцию автомобиля производителем, а также за достоверность информации, представленной в рекламных материалах.

Реализация со склада издательства
тел./факс: (495) 718-10-33, 983-30-54, 937-78-81
www.miravtoknig.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения 7
Основные размеры автомобиля 7
Описание конструкции 8
Технические характеристики 8
Идентификационные данные 10
Расположение основных узлов и агрегатов автомобиля 11
2. Органы управления и контрольные приборы 12
Расположение органов управления и приборов 12
Выключатель (замок) зажигания 12
Щиток приборов 13
Подрулевой переключатель 13
3. Меры безопасности при обслуживании и ремонте автомобиля 14
4. Инструменты, приспособления и эксплуатационные материалы 16
Универсальный инструмент 16
Специальные инструменты и приспособления 17
Эксплуатационные и ремонтные материалы 20
5. Подготовка атомобиля к техническому обслуживанию и ремонту 21
6. Периодическое техническое обслуживание 23
7. Диагностика неисправностей автомобиля и способы их устранения 26
8. Двигатель и его системы 40
8.1. Двигатель 40
Справочные данные 40
Описание конструкции 41
Двигатель — проверка технического состояния 42
Масло в двигателе – замена 46
Прокладка крышки головки блока цилиндров – замена 47
Прокладки впускного трубопровода – замена 47
Прокладки выпускного коллектора – замена 48
Головка блока цилиндров – снятие и установка 49
Головка блока цилиндров – разборка и сборка 50
Головка блока цилиндров и ее детали – проверка 51
Клапаны – проверка герметичности и притирка 52
Цепь привода газораспределительного механизма – регулировка натяжения и замена 53
Натяжное устройство цепи привода газораспределительного механизма – замена 56
Успокоитель цепи привода газораспределительного механизма – замена 56
Тепловые зазоры клапанов – регулировка 57
Датчик указателя давления масла – замена 58
Поддон картера двигателя – снятие и установка 58
Привод распределителя зажигания – замена 59
Передний сальник коленчатого вала – замена 59
Масляный насос – разборка и сборка 59
Опоры силового агрегата – замена 60
Двигатель – снятие и установка 61
Маховик – снятие и установка 62
Задний сальник коленчатого вала – замена 62
Коленчатый вал – снятие и установка 63
Поршни и гильзы цилиндров — замена 65
8.2. Система питания 68
Справочные данные 68
Описание конструкции 69
Система питания – проверка технического состояния 72
Фильтрующий элемент воздушного фильтра – замена 74
Корпус воздушного фильтра – снятие и установка 74
Топливный фильтр – установка 75
Топливный насос – снятие и установка, разборка 75
Датчик уровня топлива – снятие и установка 77
Топливный бак – снятие и установка 77
Топливный фильтр карбюратора – очистка 77
Приводы дроссельной и воздушной заслонок карбюратора – регулировка 78
Холостой ход – регулировка 78
Пусковое устройство – регулировка 79
Крышка карбюратора – снятие и установка 80
Карбюратор – снятие и установка 81

Карбюратор – разборка и сборка 82
Уровень топлива в поплавковой камере – регулировка 88
Система экономайзера принудительного холостого хода (ЭПХХ) 89
Система ЭПХХ – проверка технического состояния и ремонт 89
8.3. Система охлаждения 91
Справочные данные 91
Описание конструкции 91
Система охлаждения – проверка технического состояния 92
Охлаждающая жидкость – замена 93
Термостат – замена 93
Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости – замена 94
Радиатор – снятие и установка 94
Насос охлаждающей жидкости – снятие и установка 95
8.4. Система выпуска отработавших газов 96
Справочные данные 96
Описание конструкции 96
Система выпуска отработавших газов – проверка технического состояния 96
Система выпуска отработавших газов – замена 96
9. Трансмиссия 98
9.1. Сцепление 98
Справочные данные 98
Описание конструкции 98
Сцепление – проверка технического состояния 99
Гидропривод выключения сцепления – регулировка 100
Гидропривод выключения сцепления – замена жидкости и прокачка 100
Главный цилиндр гидропривода выключения сцепления – замена 101
Рабочий цилиндр гидропривода выключения сцепления – снятие и установка 101
Детали сцепления – снятие и установка 102
9.2. Коробка передач 104
Справочные данные 104
Описание конструкции 104
Коробка передач – проверка технического состояния 105
Коробка передач – замена масла 106
Выключатель фонаря заднего хода – снятие и установка, проверка 107
Механизм управления коробкой передач – регулировка 107
Механизм управления коробкой передач – снятие и установка 108
Втулки механизма управления коробкой передач – замена 109
Редуктор привода спидометра – замена 110
Коробка передач – снятие и установка 110
Коробка передач – разборка и сборка 111
Сальник первичного вала – замена 121
9.3. Карданная передача 122
Справочные данные 122
Описание конструкции 122
Карданная передача – проверка технического состояния 122
Карданная передача – снятие и установка 122
Крестовины карданного вала – замена 123
9.4. Задний мост 125
Справочные данные 125
Описание конструкции 125
Задний мост – проверка технического состояния 126
Задний мост – замена масла 127
Сальник ведущей шестерни главной передачи – замена 127
Полуось – снятие и установка, замена сальника 128
Редуктор заднего моста – снятие и установка 129
Редуктор заднего моста – проверка, регулировка, разборка и сборка 126
Задний мост – снятие и установка 134
10. Подвеска, колеса и шины 135
10.1. Передняя подвеска 135
Справочные данные 135
Описание конструкции 135
Передняя подвеска – проверка технического состояния 136
Углы установки колес – регулировка 137
Амортизатор передней подвески – замена 139
Пружина передней подвески – замена 140
Верхний рычаг – снятие и установка, замена резинометаллических шарниров 141
Нижний рычаг – снятие и установка, замена резинометаллических шарниров 142
Подушки, стойки и штанга стабилизатора поперечной устойчивости – замена 143
Шаровые опоры – замена 143

10.2. Задняя подвеска 145
Справочные данные 145
Описание конструкции 145
Задняя подвеска – проверка технического состояния 146
Амортизатор задней подвески – замена 146
Рессора задней подвески – снятие и установка, замена прокладок и противоскрипных шайб 147
10.3. Колеса, шины и ступицы 148
Общая информация 148
Колеса и шины – проверка технического состояния 148
Колесо – замена 150
Подшипники ступицы переднего колеса – регулировка 150
Ступица – замена сальника, смазки и подшипников 151
11. Рулевое управление 152
Справочные данные 152
Описание конструкции 152
Рулевое управление – проверка технического состояния 153
Рулевой механизм – регулировка 154
Рулевой механизм – снятие и установка 155
Рулевое колесо – снятие и установка 156
Рулевые тяги – снятие и установка, ремонт 157
Маятниковый рычаг – снятие и установка, разборка 158
12. Тормозная система 159
Справочные данные 159
Описание конструкции 159
Тормозная система – проверка технического состояния 161
Гидропривод тормозов – прокачка и замена тормозной жидкости 162
Колодки тормозных механизмов передних колес – замена 163
Колодки тормозных механизмов задних колес – замена 164
Главный тормозной цилиндр – снятие и установка 165
Вакуумный усилитель тормозов – снятие и установка 166
Выключатель сигналов торможения – регулировка положения 167
Тормозной механизм переднего колеса – разборка и сборка 167
Тормозной диск – замена 168
Шланг тормозного механизма переднего колеса – замена 169
Рабочий цилиндр заднего колеса – замена 169
Задний тормозной шланг – замена 170
Регулятор давления тормозов – регулировка, снятие и установка 170
Стояночный тормоз – регулировка 171
Стояночная тормозная система – замена троса 172
13. Электрооборудование 173
Справочные данные 173
Общие сведения 174
Электрооборудование – проверка технического состояния 174
Предохранители – замена 176
Реле – замена 177
Аккумуляторная батарея 177
Аккумуляторная батарея – техническое обслуживание 178
Аккумуляторная батарея – снятие и установка 179
Генератор 179
Ремень привода генератора – регулировка натяжения и замена 180
Генератор – снятие и установка 181
Генератор – проверка и ремонт 181
Стартер 185
Стартер – снятие и установка 186
Стартер – проверка и ремонт 187
Выключатель (замок) зажигания – снятие и установка 189
Катушка зажигания 191
Катушка зажигания – снятие и установка 191
Распределитель зажигания 192
Распределитель зажигания – смазка 193
Угол замкнутого состояния контактов прерывателя – регулировка 193
Момент зажигания – регулировка 194
Распределитель зажигания – снятие и установка 195
Распределитель зажигания – ремонт 196
Звуковой сигнал – регулировка и замена 198
Направление пучков света фар – регулировка 199
Фара – замена лампы, снятие и установка 199
Фонарь габаритного света и указателя поворота – замена ламп, снятие и установка 200
Боковой указатель поворота – замена лампы, снятие и установка 201

Задние фонари – замена ламп, снятие и установка 202
Фонарь освещения номерного знака – замена лампы, снятие и установка 203
Подрулевые переключатели – снятие и установка 203
Переключатели – замена 204
Щиток приборов – снятие, замена ламп и приборов, установка 205
Мотор-редуктор очистителя ветрового стекла – снятие и установка 206

14. Кузов 208
Справочные данные 208
Описание конструкции 208
Кузов — проверка технического состояния 208
Решетка радиатора – снятие и установка 210
Капот – снятие и установка 210
Замок капота и трос привода замка – снятие и установка 211
Передний бампер – снятие и установка 211
Переднее крыло – снятие и установка 212
Грязезащитный щиток – снятие и установка 212
Дверь – снятие и установка 213
Обивки передней и задней дверей – снятие и установка 213
Стекло передней двери – снятие и установка 214
Механизм стеклоподъемника передней двери – снятие и установка 215
Замок, личинка и наружная ручка передней двери – снятие и установка 216
Стекла задней двери – снятие и установка 217
Механизм стеклоподъемника задней двери – снятие и установка 218
Замок и наружная ручка задней двери – снятие и установка 219
Замок и привод замка крышки багажника – снятие и установка 220
Крышка багажника – снятие и установка 220
Переднее сиденье – снятие и установка 221
Механизмы регулировки переднего сиденья – разборка 221
Заднее сиденье – снятие и установка 222
Панель приборов – снятие и установка 222
Ветровое стекло – замена 223

15. Система вентиляции и отопления салона 224
Справочные данные 224
Описание конструкции 224
Система вентиляции и отопления – проверка технического состояния 225
Кран отопителя – замена 225
Электродвигатель вентилятора и радиатор отопителя – замена 226

16. Особенности ремонта автомобиля ИЖ-2125 (21251) 228
Задний фонарь – замена ламп, снятие и установка 228
Фонарь света заднего хода – замена лампы, снятие и установка 229
Дверь багажного отделения – снятие и установка 229
Заднее сиденье – снятие и установка 230

17. Особенности ремонта автомобиля ИЖ-2715 (27151) 231
Задний фонарь – замена ламп, снятие и установка 231
Фонарь освещения номерного знака – замена лампы, снятие и установка 231
Фонарь света заднего хода – замена лампы, снятие и установка 232
Двери грузового отделения – снятие и установка 232
Замок и привод замка двери грузового отделения – снятие и установка 233

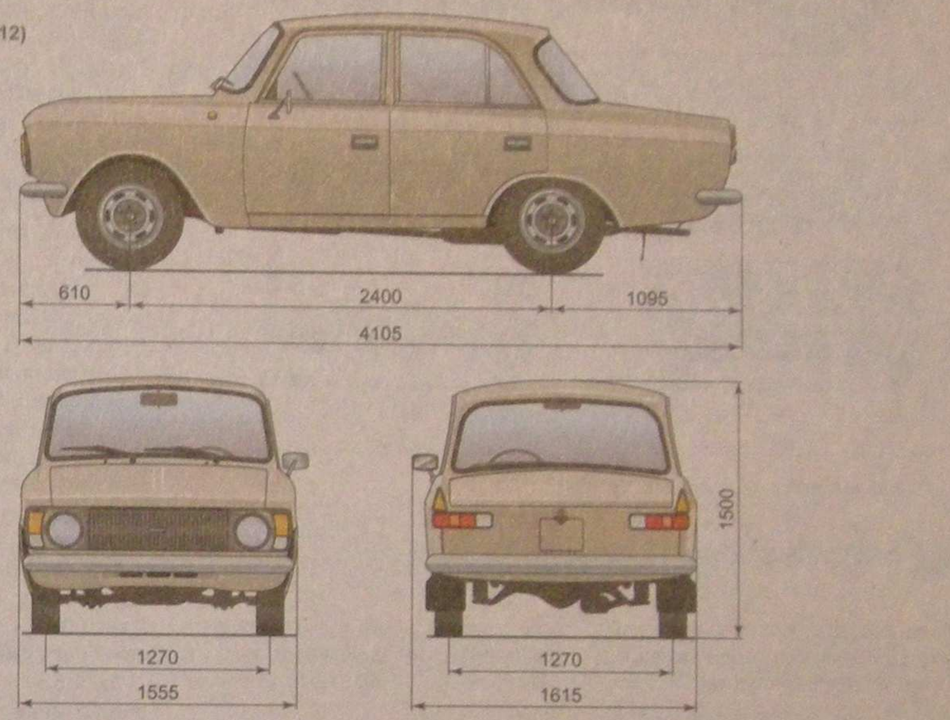
18. Особенности ремонта автомобиля Москвич-427 234
Задний фонарь – замена ламп, снятие и установка 234
Фонарь света заднего хода – замена лампы, снятие и установка 235
Передняя дверь – снятие и установка 235
Обивка передней двери – снятие и установка 236
Стекла передней двери – снятие и установка 236
Замок и наружная ручка передней двери – снятие и установка 238
Дверь багажного отделения – снятие и установка 239
Замок и привод замка двери багажного отделения – снятие и установка 239
Переднее сиденье – снятие и установка, замена салазок 240
Заднее сиденье – снятие и установка 241

19. Приложения 242
Параметры основных сопрягаемых деталей двигателя 242
Схема электрооборудования 246

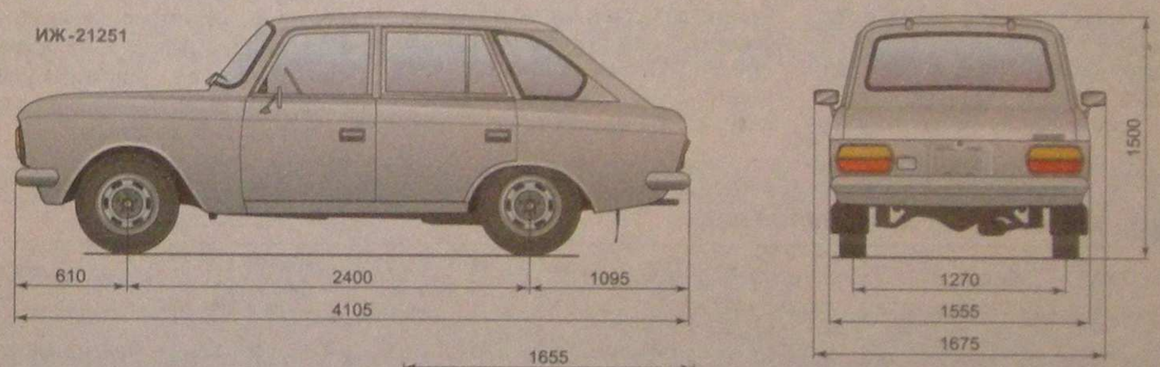
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ АВТОМОБИЛЯ

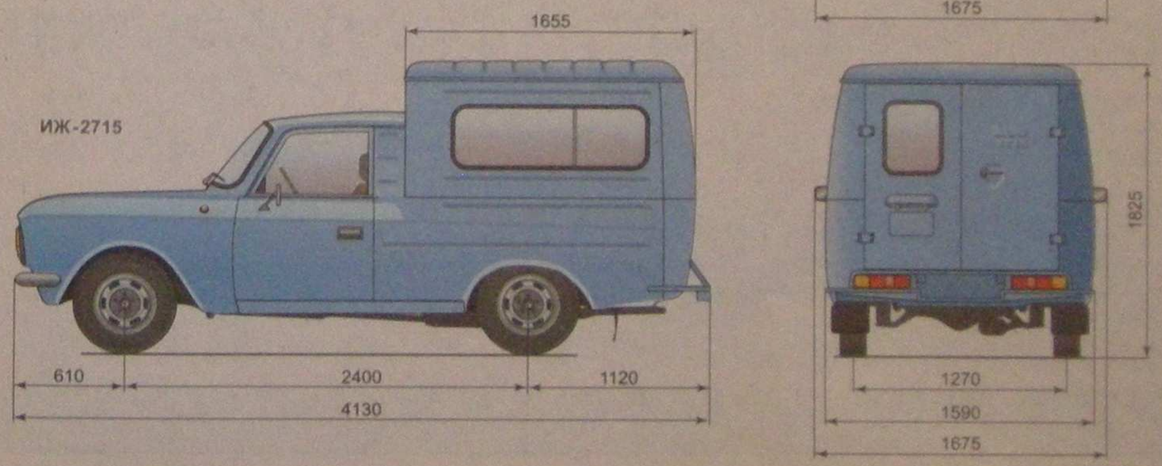
ИЖ-412 (Москвич-412)

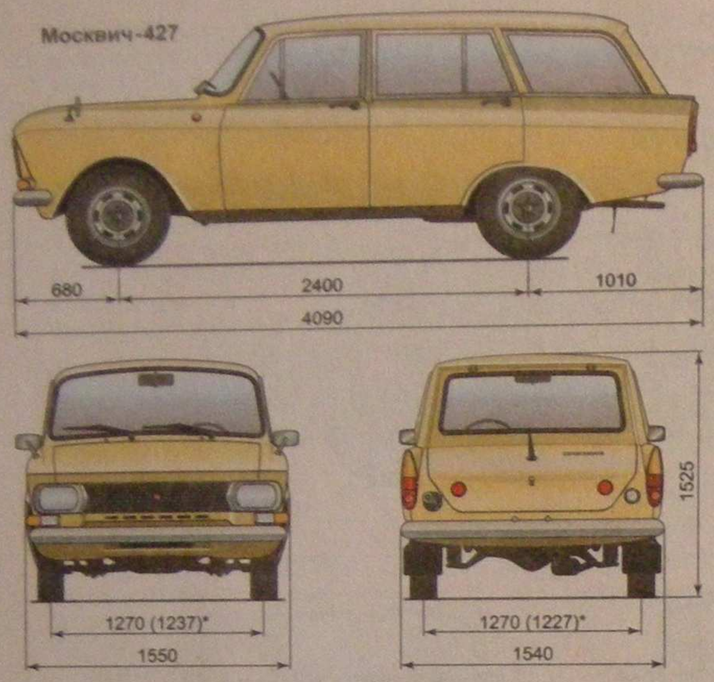


ИЖ-21251



ИЖ-2715





* - для автомобилей ранних выпусков

1.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

В книге рассмотрены устройство, техническое обслуживание и ремонт заднеприводных автомобилей Москвич-412, 2125 (21251), 2715 (27151) и Москвич-427, выпускавшихся заводами АЗЛК и Ижмаш.

Автомобиль Москвич-412 – легковой, четырехдверный, с цельнометаллическим несущим кузовом седан. Автомобиль появился в результате модернизации модели Москвич–408 и выпускался с 1967 по 1997г.

Автомобиль ИЖ-2125 (комби) – первый советский автомобиль с кузовом хэтчбек. После модернизации в 1982 году модель получила индекс 21251. Автомобиль выпускался с 1973 по 1997г.

Автомобиль Москвич–427 – пятидверный, с кузовом универсал, выпускался с 1967 по 1976г. На автомобиле установлены усиленные рессоры, состоящие из девяти листов.

Автомобиль ИЖ-2715 – трехдверный цельнометаллический фургон или пикап (27151), выпускался с 1972 по 1997г. На автомобиле также установлены усиленные рессоры.

Двигатель расположен в передней части автомобиля продольно. Привод сцепления – гидравлический. Коробка передач – механическая, четырехступенчатая. Крутящий момент от коробки передач к заднему ведущему мосту передается карданной передачей.

Передняя подвеска – независимая, двухрычажная. Задняя подвеска – зависимая, на двух продольных полуэллиптических рессорах с гидравлическими телескопическими амортизаторами двухстороннего действия.

Рабочая тормозная система – с двухконтурным гидравлическим приводом и вакуумным усилителем. Тормозные механизмы передних колес – дисковые, задних - барабанные.

Рулевое управление – с червячно-роликовым редуктором и шарнирно-рычажным рулевым приводом.

Более подробно описание узлов и агрегатов автомобилей дано в соответствующих разделах.

1.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	Москвич-412	Иж-2125 (21251)	Иж-2715 (27151)	Москвич-427
Тип кузова	Седан, четырехдверный	Хэтчбэк, пятидверный	Фургон (пикап), трехдверный	Универсал, пятидверный
Количество мест, включая место водителя	4–5	4–5	2	4–5
Снаряженная масса, кг	1000	1040	1015	1100
Разрешенная максимальная масса, кг	1400	1440	1615	1500
Минимальный дорожный просвет автомобиля с разрешенной максимальной массой не менее, мм:				
до поперечины передней подвески	173	173	193	193
до картера заднего моста	160	160	178	178

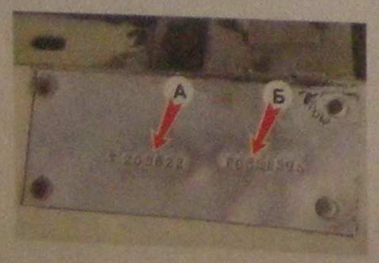
Модель	Москвич-412	Иж-2125(21251)	Иж-2715(27151)	Москвич-427
Максимальная скорость, км/ч:				
с разрешенной максимальной массой	142	142	125	130
Время разгона с места до скорости 100 км/ч, с:				
с водителем и пассажиром	19	19	н.д.	21
с разрешенной максимальной массой	20	21	н.д.	24
Расход топлива на 100 км пути, не более, л:				
при скорости 90 км/ч	7,4	7,8	6,9*	9,0
при скорости 120 км/ч	10,3	10,6	н.д.	н.д.
при городском цикле	10,3	10,6	н.д.	н.д.
Наименьший радиус поворота по оси следа внешнего переднего колеса, м	5,25			
Полная масса буксируемого прицепа, не оборудованного тормозами, кг:	300			
Тормозной путь автомобиля с разрешенной максимальной массой при экстренном торможении со скорости 80 км/ч, не более, м	43,2			
Двигатель				
Модель двигателя	412Э / 412ДЭ			
Тип двигателя	Карбюраторный, четырехтактный, четырехцилиндровый, рядный			
Диаметр цилиндра и ход поршня, мм	82x70			
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2			
Рабочий объем, л	1,48			
Степень сжатия	8,8 / 7,2			
Максимальная мощность по DIN (нетто), не менее, кВт (л.с.)	55 (75) / 50 (68)			
Частота вращения коленчатого вала при максимальной мощности, об/мин	5800			
Максимальный крутящий момент при 3000–3800 об/мин (Н·м)	114/106			
Направление вращения коленчатого вала со стороны радиатора	По часовой стрелке			
Система смазки	Комбинированная, под давлением и разбрызгиванием			
Система охлаждения	Жидкостная, закрытая, с принудительной циркуляцией и вентилятором			
Система вентиляции картера	Принудительная, с отводом картерных газов в корпус воздушного фильтра			
Октановое число бензина	92 / 80			
Свечи зажигания	А20Д1 / А17Д			
Трансмиссия				
Сцепление	Однодисковое, сухое, с гидравлическим приводом выключения и центральной диафрагменной пружиной			
Коробка передач	Механическая, четырехступенчатая, с синхронизаторами на всех передачах переднего хода			
Передаточные числа на передачах:				
I	3,49			
II	2,04			

Трансмиссия		
III	1,33	
IV	1,0	
заднего хода	3,39	
Карданная передача	Одновальная, с двумя шарнирами	
Главная передача	Коническая, гипоидная	
Передаточное число главной передачи	4,22 или 3,89	4,22 или 4,55
Ходовая часть		
Передняя подвеска	Независимая, пружинная, многорычажная, со стабилизатором поперечной устойчивости	
Задняя подвеска	Зависимая, с жесткой балкой, на продольных полуэллиптических рессорах и амортизаторах	
Колеса, размер обода	Дисковые, штампованные 5J-13 или 4½Jx13 с вылетом обода 30 мм	
Шины, конструкция и размер	Диагональные или радиальные, камерные 165/80R13 или 165R13	
Рулевое управление		
Рулевой механизм	Глобоидальный червяк с двухгребневым роликом. Передаточное число при чугунном картере – 17, при алюминиевом – 16,1	
Рулевой привод	Трехзвенный, состоит из одной средней и двух боковых тяг, сошки, маятникового и поворотных рычагов	
Тормоза		
Рабочая тормозная система	Тормозные механизмы передних колес – дисковые, задних – барабанные, с автоматической регулировкой зазора	
Привод рабочей тормозной системы	Ножной, гидравлический, двухконтурный, с вакуумным усилителем, регулятором давления тормозных механизмов задних колес	
Стояночный тормоз	Ручной, с тросовым приводом на тормозные механизмы задних колес	
Электрооборудование		
Схема электропроводки	Однопроводная, отрицательные выводы источников питания и потребителей соединены с кузовом автомобиля («массой»)	
Номинальное напряжение, В	12	
Аккумуляторная батарея	6СТ-55, емкость 55 А·ч при 20 – часовом режиме разряда	
Генератор	58.3701, переменного тока, с встроенным выпрямителем и реле – регулятором	
Стартер	421.3708, постоянного тока, с электромагнитным тяговым реле	

* – расход топлива при скорости 60 км/ч

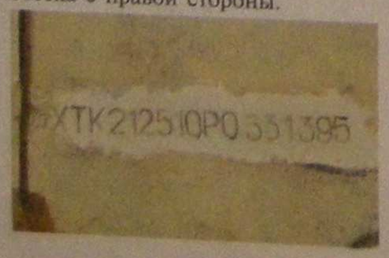
1.4 ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

Паспортные данные автомобиля указаны в сводной табличке, которая закреплена на верхней поперечине рамки радиатора у правой петли капота.



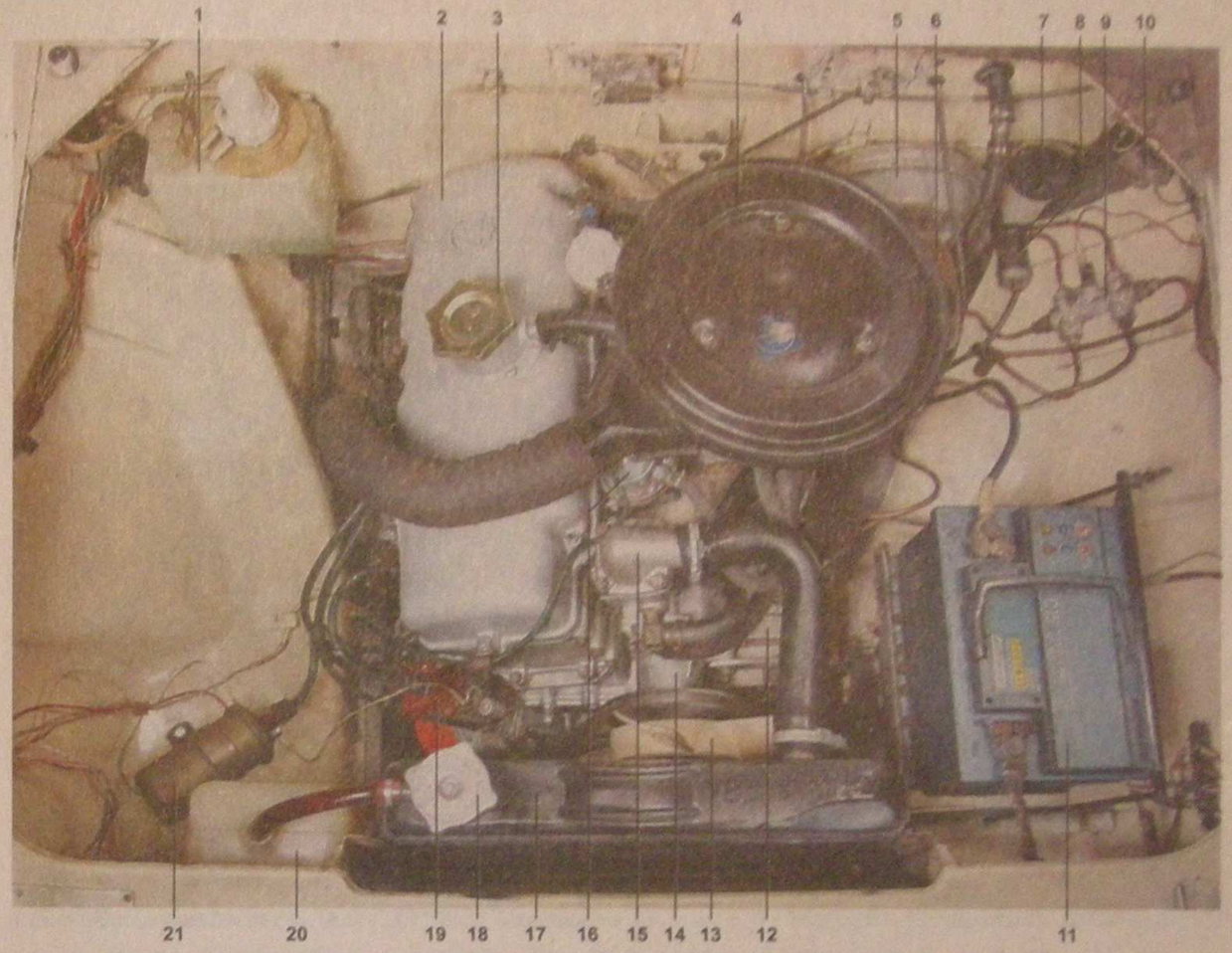
На табличке отражены номер кузова **Б** и номер двигателя **А** автомобиля.

Номер кузова продублирован и выбит на перегородке моторного отсека с правой стороны.



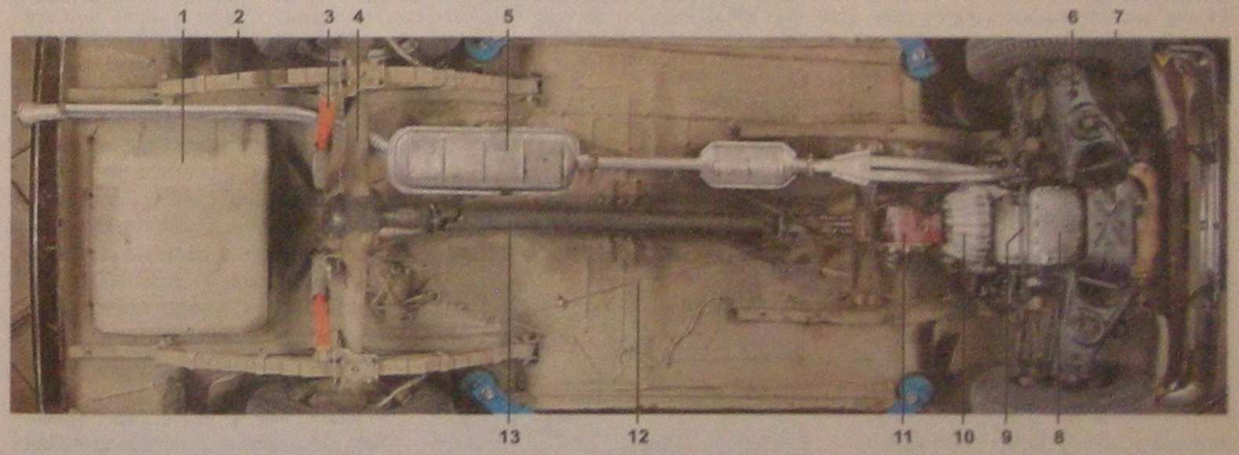
Номер двигателя выбит с левой стороны на приливе блока цилиндров.

1.5 РАСПОЛОЖЕНИЕ ОСНОВНЫХ УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ АВТОМОБИЛЯ



Подкапотное пространство автомобиля:

1 — бачок омывателя ветрового стекла; **2** — двигатель; **3** — крышка маслозаливной горловины; **4** — воздушный фильтр; **5** — вакуумный усилитель тормозов; **6** — бачок гидропривода тормозов; **7** — бачок гидропривода выключения сцепления; **8** — главный цилиндр выключения сцепления; **9** — сигнальное устройство; **10** — лампа освещения моторного отсека; **11** — аккумуляторная батарея; **12** — генератор; **13** — крыльчатка вентилятора; **14** — насос охлаждающей жидкости; **15** — термостат; **16** — топливный насос; **17** — радиатор; **18** — пробка радиатора; **19** — распределитель зажигания; **20** — расширительный бачок системы охлаждения; **21** — катушка зажигания

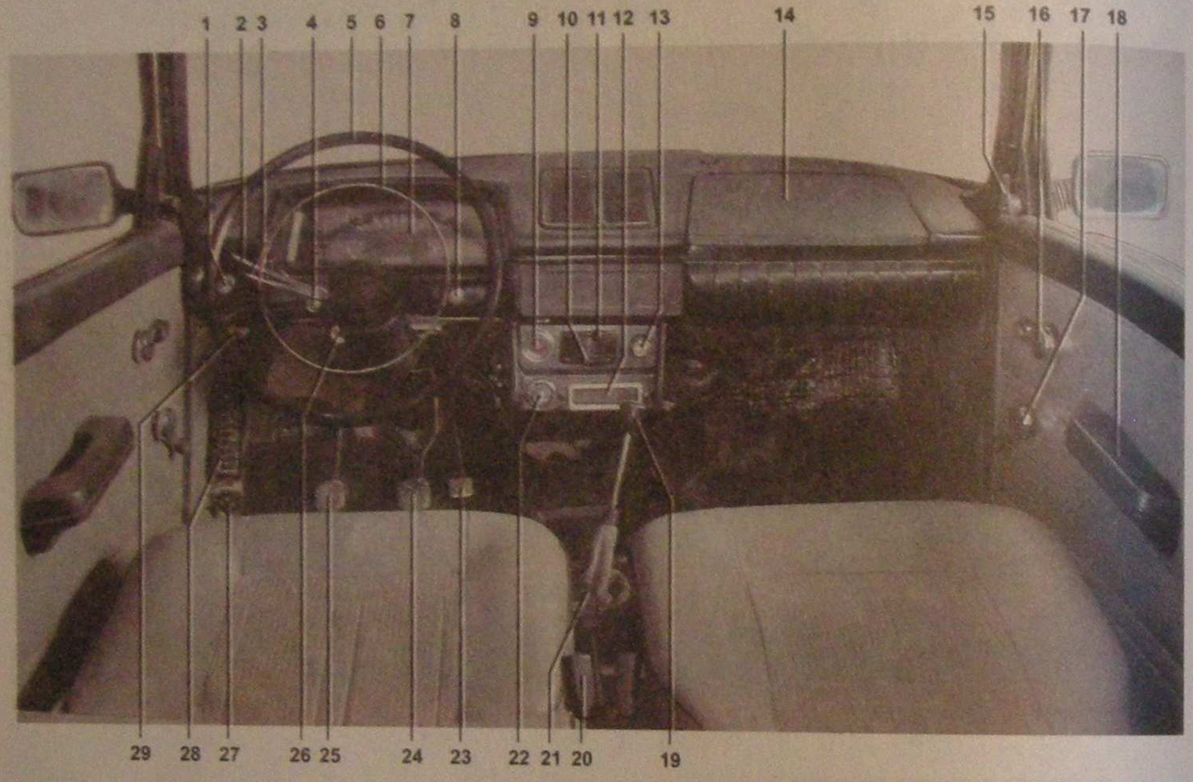


Вид автомобиля снизу:

1 — топливный бак; **2** — рессора задней подвески; **3** — амортизатор задней подвески; **4** — задний мост; **5** — система выпуска отработавших газов; **6** — нижний рычаг передней подвески; **7** — поперечина; **8** — поддон картера двигателя; **9** — средняя рулевая тяга; **10** — картер сцепления; **11** — коробка передач; **12** — трос стояночного тормоза; **13** — карданная передача

2. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

2.1 РАСПОЛОЖЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ И ПРИБОРОВ



Органы управления и приборы:

1 — переключатель наружного освещения; **2** — подрулевой переключатель света фар; **3** — подрулевой переключатель указателей поворота; 4 — переключатель стеклоочистителя и стеклоомывателя ветрового стекла; **5** — рулевое колесо; **6** — выключатель звукового сигнала; **7** — щиток приборов; **8** — рукоятка управления воздушной заслонкой карбюратора; **9** — выключатель аварийной сигнализации; **10** — рычаг управления крышкой люка воздухопритока (в крайнем правом положении рычага в салон поступает максимальное количество воздуха, а в крайнем левом — воздух не поступает); **11** — рычаг управления краном отопителя (в крайнем правом положении рычага кран полностью открыт и через радиатор отопителя проходит наибольшее количество охлаждающей жидкости; в крайнем левом — кран полностью закрыт и жидкость в отопитель не поступает); **12** — пепельница; **13** — переключатель режимов работы вентилятора отопителя; **14** — вещевой ящик; **15** — рукоятка управления наружным зеркалом; **16** — рукоятка замка двери; **17** — ручка стеклоподъемника; **18** — подлокотник; **19** — рычаг переключения передач; **20** — замок ремня безопасности; **21** — рычаг стояночного тормоза; **22** — прикуриватель; **23** — педаль «газа»; **24** — педаль тормоза; **25** — педаль сцепления; **26** — выключатель (замок) зажигания; **27** — розетка для подключения переносной лампы; **28** — блок плавких предохранителей; **29** — ручка привода замка капота

2.2 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАМОК) ЗАЖИГАНИЯ

Выключатель (замок) зажигания установлен слева на рулевой колонке.

Ключ в замке зажигания может занимать следующие положения:

1 — «Выключено» — все электрические цепи обесточены, ключ вставляется и вынимается из замка зажигания;

Замок зажигания

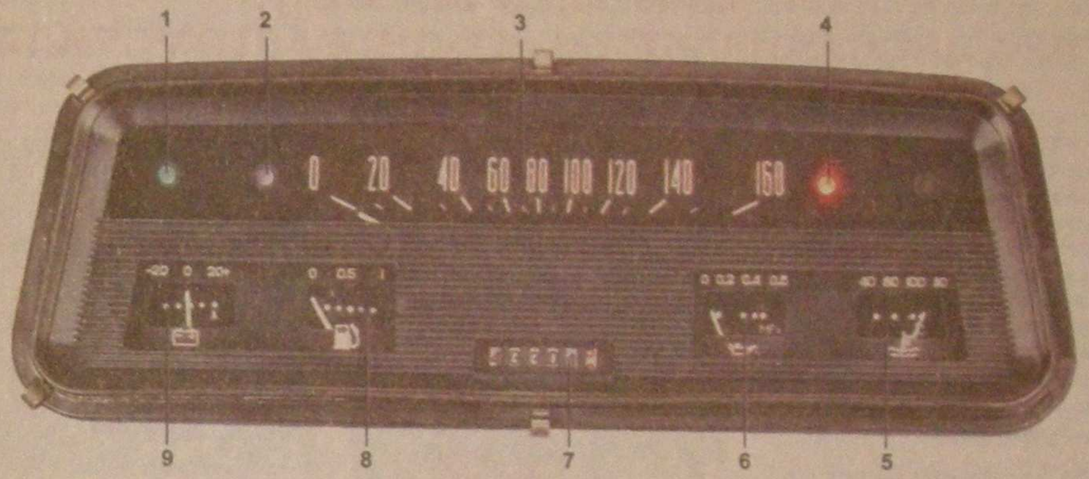
2 — «Зажигание» — включены цепи: зажигания, контрольных приборов, радиоприемника, электродвигателей отопителя и стеклоочистителя;

3 — «Стартер» — включены цепи зажигания и стартера;

4 — «Стоянка» — зажигание выключено, включена цепь радиоприемника.

Положения **1**, **2** и **4** фиксированные. Положение **3** не фиксированное, возврат в положение **2** после снятия усилия с ключа происходит автоматически, под действием возвратной пружины.

2.3 ЩИТОК ПРИБОРОВ



1 — контрольная лампа указателей поворота.

Загорается пульсирующим зеленым светом при переводе переключателя указателей поворота в нижнее или верхнее положение;

2 — контрольная лампа включения дальнего света фар.

Загорается синим светом при включении дальнего света фар;

3 — спидометр (указатель скорости движения автомобиля);

4 — контрольная лампа включения стояночного тормоза и сигнализатора разности давлений в контурах.

Загорается красным светом при включенном зажигании и поднятом рычаге стояночного тормоза. Включение лампы при опущенном рычаге указывает на неисправность в работе сигнализатора давления или разгерметизацию тормозной системы;

5 — указатель температуры жидкости в системе охлаждения.

Переход стрелки указателя в крайний правый сектор шкалы указывает на перегрев двигателя. Следует остановиться и устранить причину перегрева;

6 — указатель давления масла.

При повышенной частоте вращения коленчатого вала давление масла в двигателе должно соответствовать 0,4 – 0,5 МПа;

7 — одометр (суммирующий счетчик пройденного пути);

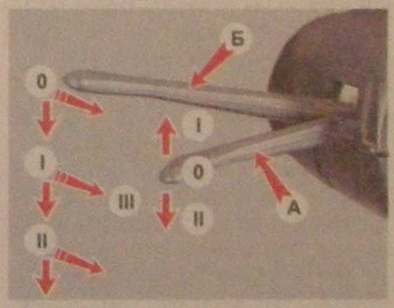
8 — указатель уровня топлива;

9 — амперметр.

2.4 ПОДРУЛЕВОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ

Комбинированный подрулевой переключатель установлен на рулевой колонке с левой стороны и состоит из двух рычагов: переключателя указателей поворота А и переключателя света фар Б. На автомобилях ранних выпусков устанавливался однорычажный переключатель указателей поворота.

Положения рычага переключателя указателей поворота А:



0 — указатели поворота выключены;

I — включены указатели правого поворота;

II — включены указатели левого поворота.

Положения рычага переключателя света фар Б при выдвинутой до упора рукоятке переключателя наружного освещения (ключ в замке зажигания находится в положении «Зажигание»):

0 — включено наружное освещение;

I — включено наружное освещение и ближний свет фар;

II — включено наружное освещение и дальний свет фар;

III — включен дальний свет фар (нефиксированное положение).

3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ И РЕМОНТЕ АВТОМОБИЛЯ

Прежде, чем начинать ремонт или работы по обслуживанию автомобиля, следует позаботиться о соблюдении правил безопасности. Многие пренебрегают этим, а зря! Сколько травм, пожаров и других бед случилось, казалось бы, из-за пустяка.

Перед тем, как отправиться в гараж, обязательно предупредите об этом своих близких и захватите с собой мобильный телефон.

Маленькие дети любят наблюдать за работой взрослых, но им не место в гараже, если предстоит долгий и серьезный ремонт. Особенно, если мы работаем с растворителями, производим сварку или снимаем тяжелые агрегаты. Домашние животные также должны остаться дома.

Двери гаража должны свободно и быстро открываться изнутри и снаружи, а если позволяет погода, то их вообще лучше держать открытыми. Проход к дверям не должен быть загроможден.

На видном месте обязательно разместите полностью укомплектованную аптечку. Срок годности ее препаратов не должен быть просрочен.

Исправный огнетушитель всегда должен быть в буквальном смысле под рукой, причем не тот, что вы возите с собой в машине, а специальный, гаражный, емкостью не менее 5 л. При сварочных работах держите поблизости большую садовую лейку с водой.

Выхлопные газы содержат оксид углерода (CO) или угарный газ — вещество, крайне опасное для жизни, к тому же не имеющее запаха и цвета. Поэтому перед запуском двигателя следует обеспечить интенсивную вентиляцию помещения гаража (просто открытой двери мало). Необходимо открыть ворота нараспашку или, в холодное время года, обеспечить отвод газов наружу через шланг, плотно надетый на выхлопную трубу. При работающем двигателе люди не должны находиться в смотровой яме.

Одежда должна быть удобной, не стесняющей движений, без свисающих краев и лямок, которые могут попасть во вращающиеся механизмы. Для защиты глаз при работе под кузовом или пользовании электроинструментом понадобятся очки с пластмассовыми стеклами или лучше специальная прозрачная маска. Перчатки на руках тоже иногда не помешают, а при некоторых видах работ (ремонте кузова, снятии тяжелых агрегатов) они просто необходимы. Для сварочных работ используйте брезентовые краги и специальный защитный щиток со светофильтром. А вот кольца, перстни и часы совершенно излишни.

Перед началом работы выньте ключ из замка зажигания.

При выполнении работы не торопитесь, тщательно подготавливая каждую операцию.

Бензин может воспламениться от чего угодно: проскочившей искры, зажженной спички, при попадании на раскаленный коллектор или во время сварочных работ. Будьте особенно осторожны при любых операциях с топливной системой.

Даже небольшое количество пролитого топлива немедленно удалите ветошью (которую сразу вынесите за дверь) и проветрите помещение. Пока запах бензина не исчезнет, нельзя работать с открытым пламенем, включать и выключать электроприборы, снимать и надевать клеммы на выводы аккумуляторной батареи. Пары бензина тяжелее воздуха, они могут заполнить смотровую яму и терпеливо ждать брошенного туда окурка. Все вышесказанное относится не только к бензину, но и к различным растворителям, концентрация которых в воздухе может стать опасно высокой при окрасочных работах или промывке деталей.

Курить в помещении гаража нельзя, даже если при работе непосредственного контакта с топливом и другими огнеопасными жидкостями нет.

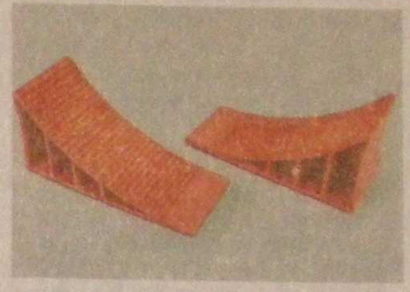
Не храните в гараже «стратегические» запасы топлива, масла и краски, газовые баллоны, а также использованную ветошь.

Не приступайте к ремонту, пока все агрегаты автомобиля и охлаждающая жидкость полностью не остыли. Пока двигатель горячий в системе охлаждения сохраняется избыточное давление, и выплеснувшимся кипятком можно обжечь лицо и руки.

Инструмент и различные приспособления должны быть по возможности высокого качества и исправны. Винт механического домкрата не должен иметь следов заметного износа, в противном случае домкрат может сорваться. Рожковые и разводные ключи, а также ключи с трещоткой следует использовать только в тех случаях, когда другой инструмент неприменим, либо для второстепенных соединений. Для «серьезных» болтов и гаек нужны инструментальные головки с надежным воротком, в крайнем случае — прочные накидные ключи. Прикладывая большое усилие, тяните ключ на себя — так уменьшается вероятность травмы, если ключ сорвется.

Не начинайте работу, если автомобиль поднят только на домкрате, используйте надежные подставки заводского изготовления.

Нельзя поднимать машину одновременно на нескольких домкратах. Для подъема автомобиля подставляйте домкрат только под предназначенные для этого специальные места на кузове, предварительно убедившись в их прочности, отсутствии сильной коррозии. Под колеса не забывайте подкладывать упоры, при возможности дополнительно включайте первую передачу или стояночный тормоз.



Если автомобиль стоит на домкрате, нельзя в него садиться, снимать двигатель и другие тяжелые агрегаты – балансировка машины изменится, и это может привести к ее падению. С особой осторожностью отворачивайте и затягивайте силовые крепежные детали, когда автомобиль стоит на подставках. Если под машиной работают люди, то сверху нельзя производить никаких силовых действий, в том числе садиться на сиденья, класть или вынимать груз.

Не наклоняйтесь над вращающимися частями работающего двигателя и не производите при этом никаких работ в моторном отсеке или с трансмиссией.

При работающем двигателе не ремонтируйте систему зажигания и не касайтесь высоковольтных проводов катушки зажигания.

При работе с электросваркой на кузове автомобиля отключите аккумуляторную батарею.

Электроинструмент с рабочим напряжением 220 В должен быть надежно заземлен, если заземление предусмотрено его конструкцией.

Заменяя тормозные колодки или сцепление, не пользуйтесь сжатым воздухом, так как асбестовая пыль от изношенных накладок очень вредна для организма.

Аккумуляторная батарея при работе и зарядке выделяет водород, который образует с кислородом воздуха взрывоопасный гремучий газ. Чтобы он не «прогремел», будьте осторожны: перед тем, как подсоединять и отсоединять зажимы зарядного устройства, энергично помашите над батареей куском картона, разгоняя водород. По этой же причине нельзя работать с электроинструментом или производить сварку, если в гараже заряжается аккумуляторная батарея.

В аккумуляторы батареи залит электролит — водный раствор серной кислоты. Он ядовит и вызывает ожоги кожи и слизистой оболочки, а, кроме того, приводит к коррозии деталей и прожигает насквозь любую ткань. Будьте осторожны! Попавший в глаза электролит необходимо смыть большим количеством холодной воды. При попадании электролита на кожу следует нейтрализовать кислоту раствором питьевой соды (не мылом!). Чистая вода и сода всегда должны быть рядом, если мы имеем дело с аккумуляторной батареей.

Избегайте попадания на кожу не только электролита, но и любых технических жидкостей, растворителей, отработанного моторного масла, тормозной жидкости, дизельного топлива. Все они в той или иной степени вредны. После работы можно воспользоваться специальными препаратами для «сухой» чистки рук или хотя бы растительным маслом, а затем вымыть руки теплой, но не горячей водой со средством для мытья посуды. Стиральный порошок для этого лучше не применять.

Еда и гараж несовместимы, соблюсти здесь правила гигиены затруднительно.

Закончив работу, утилизируйте промасленную ветошь. Не оставляйте легковоспламеняющиеся жидкости (в том числе масло) в открытой посуде.

Покидая гараж, не забудьте выключить все электроприборы.

4. ИНСТРУМЕНТЫ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для технического обслуживания автомобиля и выполнения наиболее распространенных ремонтных работ достаточно иметь комплект универсальных инструментов, основу которого должен составлять стандартный набор торцовых ключей со сменными головками. Желательно, чтобы он был максимально полный. Недостающие элементы можно приобрести отдельно (см. ниже).

Специальные инструменты (специализированные ключи, съемники, измерительный инструмент и другие приспособления) требуются при выполнении только некоторых ремонтных работ, а потому используются нечасто. Приобретать их можно по мере необходимости. В то же время желательно иметь ареометр, мультиметр, штангенциркуль (последние два могут быть полезны не только при ремонте автомобиля, но и в быту). Следует учитывать, что ряд операций выполнить без специального инструмента затруднительно, а иногда и невозможно.

Некоторые виды работ выполняются с использованием средств индивидуальной защиты (подробнее см. с. 14, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте автомобиля»). Поэтому вместе с набором инструментов приготовьте перчатки или рукавицы, защитные очки или маску (прозрачный щиток, полностью закрывающий лицо).

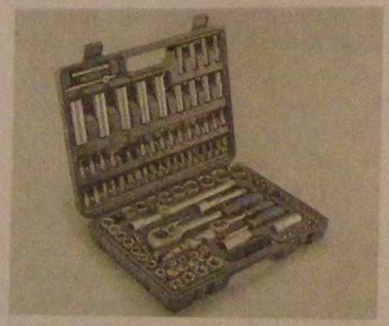
4.1 УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

1. **Набор торцовых ключей со сменными головками.** В набор обязательно должен входить комплект сменных головок размерностью от **10** до **32 мм**, под соединительный квадрат 1/2" (0,5 дюйма). Желательно, чтобы в этом комплекте был весь ряд рабочих профилей метрического размера. Также желательно, чтобы был второй комплект головок размерностью от **6** до **14 мм** под меньший посадочный размер (1/4") и дополнительный набор глубоких головок **на 8, 10, 12 и 14 мм**, предназначенных для отворачивания гаек с длинных шпилек. Очень удобно работать, если в наборе есть воротки с храповым механизмом (трещотки). Они позволяют быстро отворачивать и заворачивать крепежные детали.

Предупреждение!

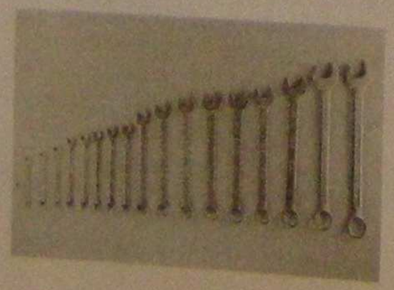
Во избежание повреждения храпового механизма не используйте трещотки для ослабления и окончательной затяжки силовых крепежных элементов.

В наборе следует иметь насадки с рабочим профилем под крестовые и шлицевые отвертки.



2. **Вороток с шарниром и длинной ручкой**. Он необходим для отворачивания резьбовых соединений большого диаметра, когда необходимо приложить значительные усилия.

3. **Комплект комбинированных ключей** (рожковые и накидные) размерностью от **6** до **36 мм.** Желательно, чтобы в наличии был весь ряд ключей метрического размера (через 1 мм).



Предупреждение!

Рожковые ключи не предназначены для приложения значительных усилий к крепежным элементам, так как при этом сминаются грани болтов и гаек. Затягивать или ослаблять затяжку такими ключами следует только в случае, когда невозможно это выполнить с помощью торцовых или накидных ключей.

4. **Набор накидных ключей.** Комплект комбинированных ключей полезно дополнить накидными изогнутыми ключами самых ходовых размеров: **на 7, 10, 12, 13, 14, 17, 19, 22 и 24 мм.**

5. **Динамометрический ключ.** Предназначен для окончательной затяжки резьбовых соединений с регламентированным усилием (моментом).

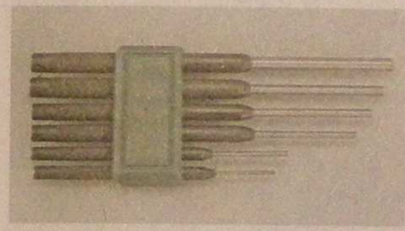
6. **Набор крестовых и шлицевых отверток**, различающихся по размеру и длине. Очень удобно, если при выполнении ремонта в наличии будет большой выбор отверток с лезвиями различной длины и ширины.

7. **Молотки.** Желательно иметь несколько молотков со стальным бойком весом 250, 500, 1000 г, а кроме того — с пластмассовым или резиновым бойком.

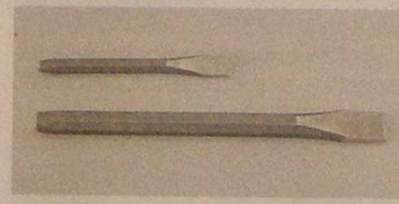
8. **Кусачки (бокорезы), пассатижи, плоскогубцы с загнутыми губками.**

9. **Выколотки из мягкого металла** (латунные, медные, алюминиевые прутки) для выбивания осей, валов.

10. **Набор выколоток и бородков из стали** для выбивания штифтов, шплинтов и т.п.



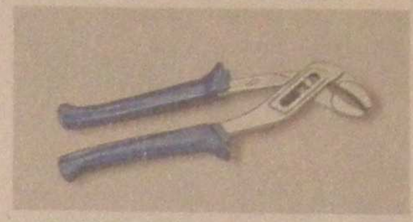
11. **Зубило.** Лучше приобрести два или три зубила с разной шириной лезвия. Желательно иметь и длинное зубило для работы в труднодоступных местах.



12. **Ножовка по металлу, набор надфилей и напильников.**

13. **Монтажная лопатка.** Следует иметь набор из двух-трех лопаток разной длины, которые можно использовать как рычаги.

14. **Раздвижные пассатижи**.



15. **Металлические щетки.**

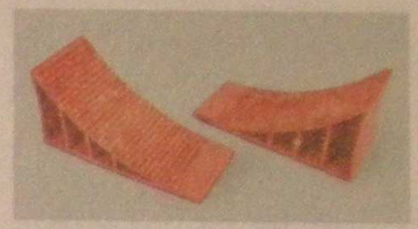
16. **Слесарные тиски.** Тиски должны быть надежно закреплены на верстаке.

4.2 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

1. **Подкатной гидравлический домкрат**. Штатный домкрат автомобиля часто или неудобен, или просто бесполезен при выполнении некоторых работ.

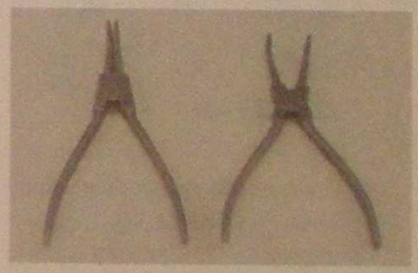
2. **Опора под автомобиль,** регулируемая по высоте и с допустимой нагрузкой не менее 1 т. Желательно иметь четыре такие подставки.

3. **Противооткатные упоры** (не менее 2 шт.).

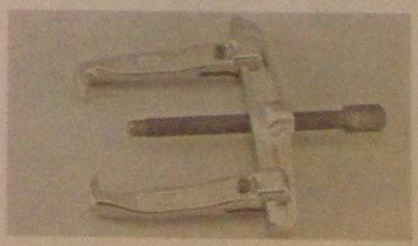


4. **Двухсторонние ключи** для штуцеров тормозной системы на **8** и **12 мм**. Наиболее распространены два типа таких ключей: зажимной ключ и накидной ключ с прорезью. Зажимной ключ позволяет отворачивать штуцеры с изношенными гранями. Для того чтобы надеть ключ на штуцер тормозной трубки, необходимо вывернуть стяжной болт. Накидной ключ с прорезью позволяет более оперативно выполнять работу, однако такой ключ должен быть изготовлен из качественной стали с соответствующей термической обработкой.

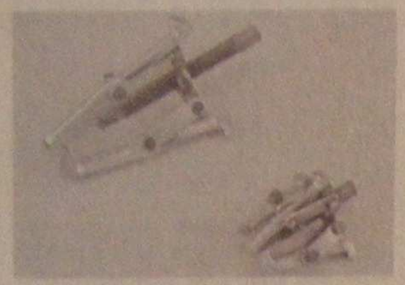
5. **Специальные щипцы** для снятия стопорных колец. Существует два типа таких щипцов: сдвижные — для извлечения стопорных колец из отверстий, и раздвижные — для снятия стопорных колец с валов, осей, тяг. Щипцы также бывают с прямыми и изогнутыми губками.



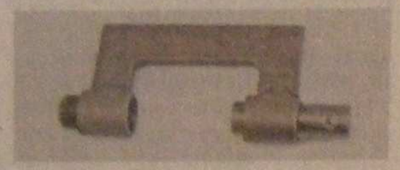
6. **Универсальный двухзахватный съемник** для снятия шкивов, ступиц, шестерен.



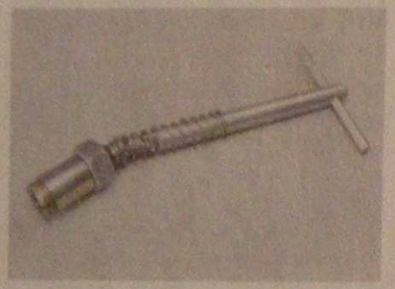
7. **Универсальные трехзахватные съемники** для снятия шкивов, ступиц, шестерен.



8. **Съемник карданного шарнира.**



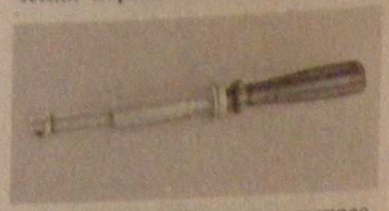
9. **Цанговый зажим** для притирки клапанов.



10. **Рассухариватель** для разборки клапанного механизма головки блока цилиндров.

11. **Приспособление** для разборки шарниров рулевых тяг.

12. **Приспособление** для извлечений поршневого пальца.



13. **Приспособление** для выпрессовки и запрессовки сайлент-блоков рычагов передней подвески.

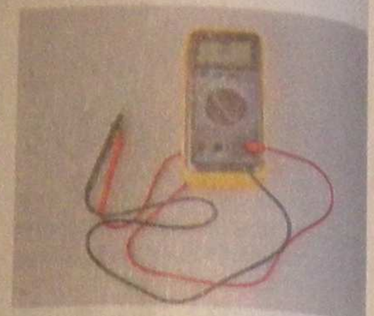
14. **Приспособление** для снятия рулевых тяг.

15. **Ключ** для отворачивания гайки верхнего крепления амортизатора.

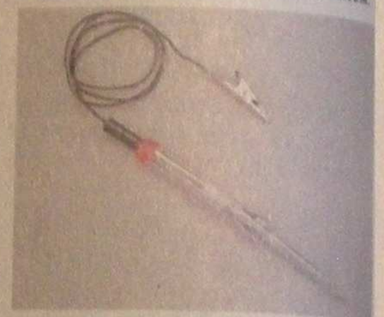
16. **Стяжка пружин.**

17. **Ударная отвертка** с набором насадок.

18. **Цифровой мультиметр** для проверки параметров электрических цепей.



19. **Специальный щуп или контрольная лампа на 12 В** для проверки электрических цепей автомобиля, находящихся под напряжением.

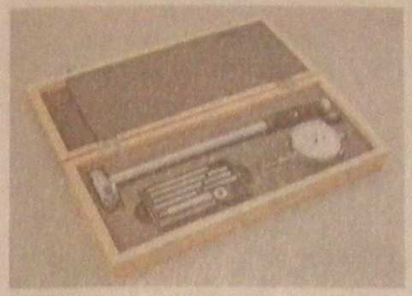


20. **Манометр** для проверки давления в шинах (при отсутствии манометра на шинном насосе).

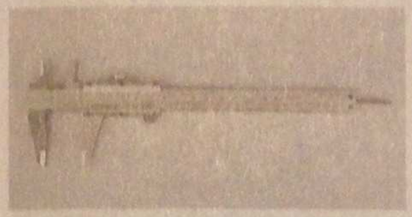
21. **Манометр** для проверки давления в системе смазки двигателя.

22. **Компрессометр** для проверки давления в цилиндрах двигателя.

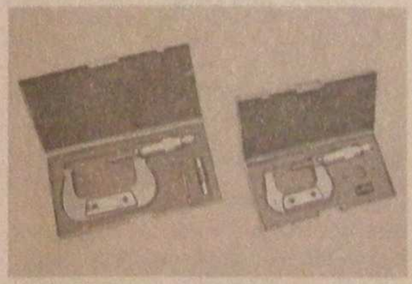
23. **Нутромер** для измерения диаметра цилиндров.



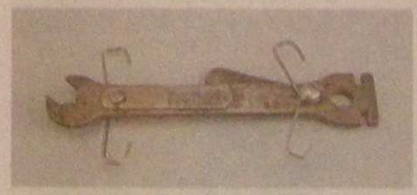
24. **Штангенциркуль с глубиномером.**



25. **Микрометры** с пределом измерений 25–50 мм и 50–75 мм.



26. **Набор круглых щупов** для проверки зазора между электродами свечей зажигания. Можно использовать комбинированный ключ для обслуживания системы зажигания с набором необходимых щупов. Ключ имеет специальные прорези для подгибания бокового электрода свечи зажигания.

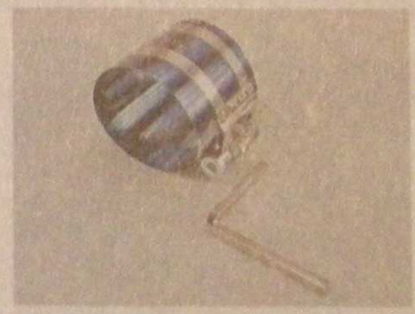


27. **Набор плоских щупов** для измерения зазоров при оценке технического состояния агрегатов.

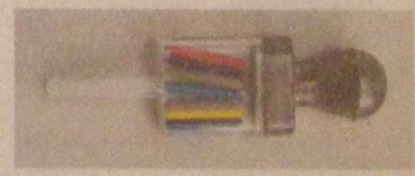
28. **Магнит.**

29. **Оправка** для центрирования ведомого диска сцепления (первичный вал КПП).

30. **Оправка** для обжима поршневых колец при установке поршня в цилиндр.



31. **Ареометр** для измерения плотности жидкости (электролита в аккумуляторной батарее или антифриза в расширительном бачке).



32. **Специальное приспособление с металлическими щетками** для очистки клемм проводов и выводов аккумуляторной батареи.

33. **Масляный шприц** для заливки масла в коробку передач и задний мост.

34. **Масленка.**

35. **Шланг с грушей** для перекачки топлива. Шланг можно использовать для удаления топлива из бака перед его снятием.

36. **Электродрель с набором сверл по металлу.**

36. **Медицинский шприц или груша** для отбора жидкостей (например, при необходимости снятия бачка главного тормозного цилиндра без слива всей тормозной жидкости из системы). Шприц также незаменим для чистки деталей карбюратора.

38. При выполнении работы могут также потребоваться: **технический фен (термопистолет), струбцина, пинцет, шило, рулетка, широкая слесарная линейка, широкая емкость для слива масла и охлаждающей жидкости объемом не менее 10 л.**

2.3 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ И РЕМОНТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. **Состав для промывки системы охлаждения двигателя.**
2. **Препарат для ухода за панелями салона.**

1 2

3. **Препарат для ухода за обивкой салона.**
4. **Препарат для ухода за ремнем привода генератора.**

3 4

5. **Проникающая смазка**, в том числе для смазки резьбовых соединений перед разборкой.
6. **Преобразователь ржавчины.**

5 6

7. **Силиконовая смазка.**
8. **Препарат для очистки двигателя.**

7 8

9. **Препарат для очистки тормозных механизмов.**

9 10

10. **Препарат для очистки карбюратора.**
11. **Шампунь-кондиционер** для мойки кузова автомобиля.
12. **Клей-фиксатор** для ответственных резьбовых соединений.

11 12

13. **Пластичная смазка для** шкворней ступиц и других узлов трения.
14. **Пластичная смазка для** ШРУСов и других узлов трения.

13

15. **Ремонтные составы типа «холодная сварка»** универсального применения.

15

16. **Герметики** для формирования прокладок и дополнительного уплотнения соединений.

16

17. **Набор для ремонта ветровых стекол.**

17

5. ПОДГОТОВКА АВТОМОБИЛЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ

Перед проведением технического обслуживания (ТО) и ремонта автомобиля необходимо выполнить несколько подготовительных операций. Подготовительные операции не сложны, но от них зависят ваша безопасность, время, затрачиваемое на выполнение ТО и ремонта, а также качество работы.

1. Мойка автомобиля. Если имеется возможность, то перед работой автомобиль желательно вымыть снаружи, при необходимости включая днище. Причем, если работа предстоит в моторном отсеке, то и там тоже следует вымыть.

Эту операцию лучше выполнить на неавтоматической мойке. Здесь автомобиль вымоют вручную, предварительно обработав наружную поверхность кузова и моторный отсек специальными моющими составами, удалят грязь из арок колес и с днища кузова струей воды под высоким давлением с последующей сушкой.

Предупреждение!

При мойке моторного отсека следует избегать попадания воды на наконечники проводов. Следует избегать также попадания воды в генератор и на стартер.
В любом случае мойка моторного отсека должна производиться с обязательным отсоединением провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.
После мойки указанные выше детали и узлы необходимо тщательно просушить, продув струей сжатого воздуха.

2. Установка автомобиля:

а) установка автомобиля на ровной горизонтальной площадке. Это может быть гараж с бетонным полом или другим прочным и ровным покрытием, горизонтальная площадка с твердым покрытием в помещении либо вне помещения (асфальт, бетон, деревянный настил) и т.п. Твердое и ровное покрытие позволяет в случае необходимости приподнять любую часть автомобиля на домкрате и надежно установить на подставке (см. ниже п. 3).

Для выполнения работ без вывешивания колес, достаточно:

— выключить зажигание;

— зафиксировать автомобиль стояночным тормозом от самопроизвольного движения. При неисправности стояночного тормоза, а также перед ремонтом тормозной системы для фиксации автомобиля следует воспользоваться противооткатными упорами (см. с. 16, «Инструменты, приспособления и эксплуатационные материалы»).

Предупреждение!

· Оставлять включенную передачу следует только в том случае, если в процессе работы не придется запускать двигатель или проворачивать коленчатый вал двигателя. В любом случае перед запуском двигателя нажав педаль сцепления до упора, обязательно убедитесь в том, что рычаг переключения передач находится в нейтральном положении.
· Не оставляйте ключ зажигания в салоне, так как возможно, что установленная на автомобиле охранная система (сигнализация) самопроизвольно «встанет» на охрану и заблокирует замки дверей. Если есть необходимость в процессе работы оставить ключ в замке зажигания, то предварительно опустите стекло одной из дверей.

б) установка автомобиля на смотровой яме или эстакаде. Если часть ремонтных операций приходится выполнять снизу автомобиля, то во многих случаях идеальным местом для работы (из доступных частному автовладельцу) будет гараж со смотровой ямой и бетонным полом. Перед тем как заезжать в такой гараж, яму следует закрыть деревянными или стальными щитами, способными в случае наезда выдержать автомобиль. Остальные рекомендации такие же, как при установке автомобиля на ровную горизонтальную площадку (см. выше).

Некоторые гаражные кооперативы имеют на своей территории ремонтную эстакаду, сваренную из металлоконструкций. Устанавливать домкрат или подставки под автомобиль на такой эстакаде, как правило, невозможно без специального настила из досок. Заезжать на эстакаду лучше под контролем помощника.

в) установка автомобиля на уклоне или на неровной площадке. Необходимость в этом может возникнуть, когда неисправность автомобиля приходится устранять в пути и нет возможности найти более подходящее место для ремонта (см. пп. 2, а и 2, б). Не следует ремонтировать автомобиль на рассыпанной щебенке, траве, песчаной почве и камнях (например, очень трудно найти гайку, упавшую в густую траву), лучше попытаться отбуксировать или откатить автомобиль в другое место. Следует также избегать рыхлого грунта, особенно если предстоит воспользоваться домкратом и подставками. Если вынужденная остановка произошла на уклоне, то лучше попытаться скатить автомобиль с уклона, в противном случае под колеса необходимо положить противооткатные упоры. В остальном следует выполнять те же рекомендации, что и при установке автомобиля на ровной площадке (см. выше).

3. Вывешивание автомобиля на домкрате и подставках. Такую операцию необходимо выполнять на ровной горизонтальной площадке с твердым покрытием. При работе на мягком или неровном грунте под домкрат и все подставки следует подложить прочные опоры размером не менее 30х30 см. В качестве опоры подойдет толстая доска.

Предупреждение!

• Использовать подкатной домкрат (см. с. 16, «Инструменты, приспособления и эксплуатационные материалы»), можно только на твердом основании, при этом домкрат должен сохранять подвижность.

• Поддомкрачивать автомобиль, стоящий на уклоне, допускается только для замены неисправного колеса, при условии надежной фиксации автомобиля от самопроизвольного перемещения.

• Перед вывешиванием автомобиля на домкрате высадите пассажиров. Не садитесь в автомобиль, стоящий на домкрате, и не производите погрузку или выгрузку.

• Перед выполнением ремонта на автомобиле с вывешенным колесом (или колесами) под силовые элементы кузова обязательно установите надежные подставки.

• В жаркую погоду разогретый на солнце асфальт становится мягким, он продавливается опорами стоек и основанием домкрата, в результате возможно падение установленного на них автомобиля.

Для подъема автомобиля на домкрате необходимо:

– выполнить все рекомендации п. 2 (см. выше);

– установить противооткатные упоры под колесо, расположенное по диагонали с противоположной стороны автомобиля от вывешиваемого колеса;

– установить подъемный рычаг штатного домкрата под порог в гнездо кронштейна.

– перемещая ручку домкрата, поднять автомобиль (во многих случаях достаточно, чтобы колесо лишь оторвалось от поверхности основания);

– установить под силовые элементы кузова (кронштейн или лонжерон) подставку;

– перемещая ручку домкрата, опустить автомобиль на подставку.

Аналогично можно вывесить остальные колеса автомобиля.

4. Очистка резьбовых соединений. При длительной эксплуатации автомобиля резьбовые соединения из-за коррозии, как правило, «прикипают» и покрываются слоем ржавчины. Особенно это касается деталей подвески, трансмиссии, наружных элементов тормозной системы и рулевого управления. Поэтому перед ремонтом все разбираемые резьбовые и крепежные соединения следует зачистить металлической щеткой и обработать проникающей смазкой в аэрозольной упаковке (см. с. 16, «Инструменты, приспособления и эксплуатационные материалы») или, в крайнем случае, смочить керосином. Лучше такую работу выполнить заранее (от нескольких часов до суток), чтобы смазка успела проникнуть внутрь соединения.

5. Отключение аккумуляторной батареи от электрической сети автомобиля.

Необходимость в такой операции может возникнуть:

– при ремонте электрооборудования, на которое постоянно подается напряжение как при включенном, так и при выключенном зажигании (генератор, стартер, замок зажигания и т. п.);

– при выполнении любого ремонта, если велика вероятность короткого замыкания в цепи электрооборудования;

– при постановке автомобиля на стоянку на длительный период (например, зимой);

– при быстром разряде аккумуляторной батареи во время стоянки автомобиля из-за большой утечки тока через цепи электрооборудования (до устранения неисправности);

– при обслуживании аккумуляторной батареи и некоторых других случаях.

Предупреждение!

• Отключайте аккумуляторную батарею только тогда, когда в этом есть необходимость.

• При снятии аккумуляторной батареи, всегда сначала отсоединяйте клемму провода с отрицательного вывода, а при подключении батареи первым подсоединяйте клемму к положительному выводу.

• Никогда не отсоединяйте аккумуляторную батарею при работающем двигателе. Скачки напряжения, возникающие при этом, повредят электронное оборудование.

• Если автомобиль оборудован охранной системой и центральным замком, при отсоединении аккумуляторной батареи никогда не оставляйте ключ зажигания в салоне автомобиля. В некоторых охранных системах возможно самопроизвольное запирание замков дверей автомобиля при подсоединении аккумуляторной батареи.

Для отключения аккумуляторной батареи от электрической сети автомобиля достаточно:

– выключить зажигание;

– накидным ключом на 13 мм ослабить затяжку гайки крепления клеммы провода на отрицательном выводе аккумуляторной батареи;

– снять клемму с отрицательного вывода аккумуляторной батареи и отвести ее в сторону (чтобы она не касалась вывода).

Подсоединять клемму провода к выводу следует в обратной последовательности.

Предупреждение!

Перед подсоединением аккумуляторной батареи необходимо убедиться в том, что зажигание выключено.

6. ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

При эксплуатации автомобиля нарушаются регулировочные параметры, изнашиваются трущиеся поверхности, ослабевают крепежные соединения в узлах и агрегатах, возникает естественное старение резинометаллических и пластмассовых изделий. По этим причинам автомобиль должен регулярно проходить периодическое техническое обслуживание (ТО). Своевременное проведение обслуживания с применением качественных расходных материалов увеличивает срок эксплуатации автомобиля до ремонта. Объем работ по техническому обслуживанию зависит от пробега автомобиля и от срока его эксплуатации.

Перечень работ по периодическому техническому обслуживанию и сроки их выполнения указаны в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Техническое обслуживание автомобиля		
Перечень работ	**Ссылка на главы**	**Периодичность (тыс. км)**
Двигатель и его системы		
Замена фильтрующего элемента масляного фильтра и масла в картере двигателя	см. с. 46, «Масло в двигателе – замена»	7,5
Регулировка цепи привода газораспределительного механизма	см. с. 53, «Цепь привода газораспределительного механизма – регулировка натяжения и замена»	10
Регулировка натяжения ремня привода генератора	см. с. 180, «Ремень привода генератора – регулировка натяжения и замена»	
Очистка фильтров карбюратора и топливного насоса	см. с. 77, «Топливный фильтр карбюратора – очистка», с. 75, «Топливный насос – снятие и установка, разборка»	
Регулировка зазоров между рычагами и кулачками распределительного вала	см. с. 57, «Тепловые зазоры клапанов – регулировка»	
Регулировка холостого хода с контролем токсичности отработавших газов	см. с. 78, «Холостой ход – регулировка»	
Промывка и продувка деталей карбюратора, регулировка уровня топлива в поплавковой камере	см. с. 82, «Карбюратор – разборка и сборка», с. 88, «Уровень топлива в поплавковой камере – регулировка»	20
Очистка и промывка шланга вентиляции картера и пробки маслозаливной горловины (сапуна)	см. с. 72, «Система питания – проверка технического состояния»	
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра	см. с. 74, «Фильтрующий элемент воздушного фильтра – замена»	
Подтяжка болтов и гаек крепления узлов и агрегатов двигателя	см. с. 42, «Двигатель – проверка технического состояния»	
Промывка системы смазки двигателя	см. с. 46, «Масло в двигателе – замена»	30
Замена охлаждающей жидкости	см. с. 93, «Охлаждающая жидкость – замена»	50
Сцепление, коробка передач, задний мост		
Замена рабочей жидкости в гидроприводе сцепления	см. с. 100, «Гидропривод выключения сцепления – замена жидкости и прокачка»	30

Замена масла в коробке передач	см. с. 106, «Коробка передач – замена масла»	30
Замена масла в заднем мосту	см. с. 127, «Задний мост – замена масла»	
Передняя и задняя подвеска		
Проверка состояния защитных чехлов и шарниров передней подвески	см. с. 136, «Передняя подвеска – проверка технического состояния»	10
Регулировка углов установки передних колес	см. с. 137, «Углы установки колес — регулировка»	
Проверка состояния шин	см. с. 148, «Колеса и шины – проверка технического состояния»	
Подтяжка креплений узлов и агрегатов	см. с. 136, «Передняя подвеска – проверка технического состояния», с. 146, «Задняя подвеска – проверка технического состояния»	20
Замена смазки и регулировка зазоров в подшипниках ступиц передних колес	см. с. 151, «Ступица – замена сальника, смазки и подшипников», с. 150, «Подшипники ступицы переднего колеса – регулировка»	
Рулевое управление		
Проверка состояния защитных чехлов и шарниров наконечников рулевых тяг	см. с. 153, «Рулевое управление – проверка технического состояния»	10
Проверка рулевого механизма	см. с. 153, «Рулевое управление – проверка технического состояния»	20
Проверка состояния шарниров рулевого привода		
Отрегулировать рулевой механизм	см. с. 154, «Рулевой механизм – регулировка».	
Проверить уровень масла в картере рулевого механизма и довести его до нормы	см. с. 153, «Рулевое управление – проверка технического состояния»	30
Тормозная система		
Проверка состояния тормозных шлангов, трубок и соединений	см. с. 161, «Тормозная система – проверка технического состояния»	10
Проверка натяжения тросов стояночной тормозной системы	см. с. 171, «Стояночный тормоз – регулировка»	
Проверка колодок тормозных механизмов передних колес	см. с. 161, «Тормозная система – проверка технического состояния»	
Проверка колодок тормозных механизмов задних колес	см. с. 161, «Тормозная система – проверка технического состояния»	20

Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов	см. с. 162, «Гидропривод тормозов – прокачка и замена тормозной жидкости»	30
Электрооборудование		
Установка момента зажигания	см. с. 194, «Момент зажигания – регулировка»	10
Проверка зазора между контактами прерывателя	см. с. 193, «Угол замкнутого состояния контактов прерывателя – регулировка»	
Очистка и смазка выводов и клемм проводов аккумуляторной батареи	см. с. 178, «Аккумуляторная батарея – техническое обслуживание»	20
Смазка распределителя зажигания	см. с. 193, «Распределитель зажигания – смазка»	
Регулировка направления пучков света фар	см. с. 199, «Направление пучков света фар – регулировка»	
Замена свечей зажигания	см. с. 174, «Электрооборудование — проверка технического состояния»	30
Зачистка коллектора стартера, проверка износа и прилегания щеток. Очистка и смазка деталей привода стартера	см. с. 187, «Стартер – проверка и ремонт»	40
Зачистка контактных колец генератора, проверка износа и прилегания щеток	см. с. 181, «Генератор – проверка и ремонт»	60
Кузов		
Смазка трущихся поверхностей деталей кузова	см. с. 208, «Кузов — проверка технического состояния»	10
Прочистка дренажных отверстий кузова	см. с. 208, «Кузов — проверка технического состояния»	
Регулировка положения дверей	см. с. 213, «Дверь – снятие и установка»	
Смазка троса привода замка капота, регулировка замка капота и крышки багажника	см. с. 208, «Кузов — проверка технического состояния», с. 211, «Замок капота и трос привода замка – снятие и установка», с. 220, «Крышка багажника – снятие и установка»	
Смазка и регулировка тяг приводов крана отопителя и вентиляционного люка	см. с. 225, «Система вентиляции и отопления — проверка технического состояния»,	
Проверка работы стеклоподъемников	см. с. 215, «Механизм стеклоподъемника передней двери – снятие и установка», с. 218, «Механизм стеклоподъемника задней двери – снятие и установка»	20

7. ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ АВТОМОБИЛЯ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Дверь автомобиля не отпирается ключом	
Замерзла вода в личинке замка, загрязнение личинки	см. с. 208, «Кузов – проверка технического состояния»
Повреждение цилиндрового механизма замка	см. с. 216, «Замок, личинка и наружная ручка передней двери – снятие и установка»
Дверь не отпирается наружной ручкой	
Тяга наружной ручки разрушилась или отсоединилась от рычага замка	см. с. 216, «Замок, личинка и наружная ручка передней двери – снятие и установка»
Спинка сиденья не фиксируется в заданном положении	
Сломаны зубья фиксатора спинки	см. с. 221, «Механизмы регулировки переднего сиденья – разборка»
Заедание фиксатора спинки в обоймах	
Спинка сиденья не возвращается из заданного положения	
Лопнула пружина механизма регулировки	Замените пружину (см. с. 221, «Механизмы регулировки переднего сиденья – разборка»)
Ручка стеклоподъемника вращается, но стекло неподвижно	
Оборвался трос стеклоподъемника	см. с. 215 (218), «Механизм стеклоподъемника передней (задней) двери – снятие и установка»
Сорвались шлицы на ручке	
Ручка стеклоподъемника вращается с трудом	
Попала грязь под уплотнители стекла	см. с. 214 (217), «Стекло(а) передней (задней) двери – снятие и установка»
Поломка или загрязнение механизма стеклоподъемника	см. с. 215 (218), «Механизм стеклоподъемника передней (задней) двери – снятие и установка»
Деформация двери	см. с. 213, «Дверь – снятие и установка»
Опускное стекло не фиксируется	
Ослабло крепление прижимной пластины троса	см. с. 214 (217), «Стекло(а) передней (задней) двери – снятие и установка»
При повороте ключа зажигания звука стартера не слышно или слышны только щелчки тягового реле	
Аккумуляторная батарея разряжена	см. с. 178, «Аккумуляторная батарея – техническое обслуживание»
Окисление выводов аккумуляторной батареи и клемм проводов, слабая затяжка клемм	
Аккумуляторная батарея неисправна	
Неисправен выключатель зажигания, не замыкаются его контакты	см. с. 189, «Выключатель (замок) зажигания – снятие и установка»

При повороте ключа зажигания звука стартера не слышно или слышны только щелчки тягового реле	
Обрыв, окисление контактов в цепи питания тягового реле стартера	см. с. 189, «Выключатель (замок) зажигания – снятие и установка» и с. 186, «Стартер – снятие и установка»
Окислены контактные болты и наконечники проводов на контактных болтах тягового реле стартера или ослабли гайки их крепления	см. с. 186, «Стартер – снятие и установка» и с. 187, «Стартер – проверка и ремонт»
Ослабли крепления наконечников провода, соединяющего силовой агрегат с кузовом	см. с. 174, «Электрооборудование – проверка технического состояния»
Неисправно тяговое реле, обрыв или замыкание в удерживающей обмотке, окисление контактов	см. с. 187, «Стартер – проверка и ремонт»
Заедание вала якоря стартера в подшипниках, подгорание коллектора, зависание или износ щеток, межвитковое замыкание в обмотках или на «массу»	
Стартер работает (возможно, с сильным шумом), но коленчатый вал неподвижен или проворачивается рывками	
Пробуксовывает обгонная муфта свободного хода	см. с. 187, «Стартер – проверка и ремонт»
Поломка механизма привода, поводкового кольца, буферной пружины	
Повреждена шестерня стартера	
Повреждены зубья венца маховика или венец проворачивается на маховике	см. с. 62, «Маховик – снятие и установка»
Стартер вращает коленчатый вал со скрежетом, возможно, после запуска двигателя слышен визг шестерни	
Сильный износ шестерни стартера	см. с. 187, «Стартер – проверка и ремонт»
Сильный износ венца маховика	см. с. 62, «Маховик – снятие и установка»
Шестерня не выходит из зацепления с венцом из-за:	
а) неисправности привода, тягового реле стартера	а) – в) см. с. 187, «Стартер – проверка и ремонт»
б) ослабления крепления полюсов стартера	
в) сильного износа подшипников или шеек вала якоря	
г) неисправности выключателя зажигания (не размыкаются контакты)	г) см. с. 189, «Выключатель (замок) зажигания – снятие и установка»
Стартер вращает коленчатый вал, но двигатель не запускается	
Аккумуляторная батарея почти разряжена, после нескольких оборотов коленчатый вал останавливается	см. с. 178, «Аккумуляторная батарея – техническое обслуживание»
В баке нет топлива	Заправьте бак
Засорение сетки топливоприемника	см. с. 72, «Система питания – проверка технического состояния»
Засорен топливный фильтр карбюратора	см. с. 77, «Топливный фильтр карбюратора – очистка»
В системе питания образовалась ледяная пробка	см. с. 72, «Система питания – проверка технического состояния»
Образование пробки из паров бензина в топливопроводах при перегреве двигателя	
Неисправен топливный насос	см. с. 75, «Топливный насос – снятие и установка, разборка»)
Бензин не подается в карбюратор	см. с. 72, «Система питания – проверка технического состояния»
Не подается высокое напряжение к свечам зажигания из-за:	
а) неплотной посадки, повреждения или окисления наконечников и повреждения изоляции высоковольтных проводов	а) см. с. 174, «Электрооборудование – проверка технического состояния»
б) неисправности катушки зажигания	б) см. с. 191, «Катушка зажигания – снятие и установка»

Стартер вращает коленчатый вал, но двигатель не запускается	
Нарушен порядок подсоединения проводов высокого напряжения к распределителю зажигания	см. с. 174, «Электрооборудование – проверка технического состояния»
Замаслены или повреждены свечи зажигания, нарушен зазор между электродами	см. с. 193, «Угол замкнутого состояния контактов прерывателя – регулировка»
Замаслены или пригорели контакты прерывателя	
Неотрегулирован зазор между контактами прерывателя	см. с. 194, «Момент зажигания – регулировка»
Неправильная установка угла опережения зажигания	см. с. 196, «Распределитель зажигания – ремонт»
Повреждены или вышли из строя детали распределителя зажигания: крышка, контактная группа, подшипник подвижной пластины, конденсатор или резистор	
Неисправна катушка зажигания	см. с. 191, «Катушка зажигания – снятие и установка»
Неисправна цепь низкого напряжения (от аккумуляторной батареи до катушки через замок зажигания)	см. с. 174, «Электрооборудование – проверка технического состояния»
Смещены фазы газораспределения	см. с. 53, «Цепь привода газораспределительного механизма – регулировка натяжения и замена»
Засорены каналы или жиклеры карбюратора	см. с. 80, «Крышка карбюратора – снятие и установка», с. 82, «Карбюратор – разборка и сборка»

Двигатель долго не запускается	
Нет топлива в поплавковой камере карбюратора после длительной стоянки	Подкачайте рычагом насоса топливо вручную
Засорение сетки топливоприемника	см. с. 72, «Система питания – проверка технического состояния»
Повреждение шлангов или топливопроводов	
Отсутствуют или недостаточны тепловые зазоры между наконечниками регулировочных болтов коромысел и торцами стержней клапанов	см. с. 57, «Тепловые зазоры клапанов – регулировка»
Поршневые кольца закоксовались, утратили упругость или сломались	см. с. 65, «Поршни и гильзы цилиндров – замена»
Износились зеркала гильз цилиндров	

Двигатель запускается, но сразу глохнет или работает неустойчиво	
Утечка тока: а) по загрязненной изоляции высоковольтных проводов б) по неисправным изоляторам свечей	см. с. 174, «Электрооборудование – проверка технического состояния»
Неправильная установка угла опережения зажигания	см. с. 194, «Момент зажигания – регулировка»
Неправильный зазор между контактами прерывателя	см. с. 193, «Угол замкнутого состояния контактов прерывателя – регулировка»
Неправильный зазор между электродами свечей зажигания, сильный нагар на электродах и изоляторах свечей	см. с. 174, «Электрооборудование – проверка технического состояния»
Износ, загрязнение или обгорание контактов прерывателя и других элементов распределителя зажигания, пробой конденсатора	см. с. 196, «Распределитель зажигания – ремонт»
Смещены фазы газораспределения	см. с. 53, «Цепь привода газораспределительного механизма – регулировка натяжения и замена»
Нарушена регулировка холостого хода	см. с. 78, «Холостой ход – регулировка»
Попадание воды в карбюратор	см. с. 80, «Крышка карбюратора – снятие и установка»
Не отрегулирована воздушная заслонка карбюратора	см. с. 78, «Приводы дроссельной и воздушной заслонок карбюратора – регулировка»
Засорились каналы и жиклеры карбюратора	см. с. 82, «Карбюратор – разборка и сборка»
Нарушена герметичность диафрагмы пускового устройства	
Недостаточный или чрезмерный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора	см. с. 88, «Уровень топлива в поплавковой камере – регулировка»

Двигатель запускается, но сразу глохнет или работает неустойчиво	
Подсасывание воздуха через неплотности впускного трубопровода	см. с. 81, «Карбюратор – снятие и установка», см. с. 47 (48), «Прокладки впускного трубопровода (выпускного коллектора) – замена»
Неисправна система экономайзера холостого хода	см. с. 89, «Система ЭПХХ – проверка технического состояния и ремонт»
Топливный насос не создает требуемое давление в системе	см. с. 72, «Система питания – проверка технического состояния»
Неисправно добавочное сопротивление катушки зажигания	см. с. 191, «Катушка зажигания – снятие и установка»

Двигатель не развивает полной мощности	
Недостаточная величина тепловых зазоров между наконечниками и торцами стержней клапанов	см. с. 57, «Тепловые зазоры клапанов – регулировка»
Большой слой нагара на стенках камер сгорания и днищах поршней	см. с. 65, «Поршни и гильзы цилиндров – замена»
Недостаточная компрессия в цилиндрах двигателя вследствие поломок или снижения упругости поршневых колец	
Недостаточная компрессия в цилиндрах из-за неплотного прилегания рабочих фасок клапанов к фаскам седел	см. с. 50, «Головка блока цилиндров – разборка и сборка»
Потеря упругости клапанных пружин или их поломка	
Неправильный состав горючей смеси	см. с. 78, «Холостой ход – регулировка»
Неполное открытие дроссельных заслонок карбюратора	см. с. 78, «Приводы дроссельной и воздушной заслонок карбюратора – регулировка»
Засорен фильтрующий элемент воздушного фильтра	см. с. 74, «Фильтрующий элемент воздушного фильтра – замена»
Нарушение в работе распределителя и свечей зажигания	см. с. 174, «Электрооборудование – проверка технического состояния»
Неправильная установка угла опережения зажигания	см. с. 194, «Момент зажигания – регулировка»

Малы обороты холостого хода	
Нарушена регулировка холостого хода карбюратора	см. с. 78, «Холостой ход – регулировка»
Велик уровень топлива в поплавковой камере карбюратора	см. с. 88, «Уровень топлива в поплавковой камере – регулировка»
Неправильно установлен угол опережения зажигания	см. с. 194, «Момент зажигания – регулировка»
Засорение жиклеров холостого хода, повреждение уплотнительного резинового кольца винта качества	см. с. 82, «Карбюратор – разборка и сборка»
Загрязнен фильтрующий элемент воздушного фильтра	см. с. 74, «Фильтрующий элемент воздушного фильтра – замена»

Велики обороты холостого хода	
Нарушена регулировка холостого хода карбюратора	см. с. 78, «Холостой ход – регулировка»
Неправильно установлен угол опережения зажигания	см. с. 194, «Момент зажигания – регулировка»
Перекос, неполное закрытие дроссельных заслонок	см. с. 78, «Приводы дроссельной и воздушной заслонок карбюратора – регулировка»

В двигателе слышны посторонние шумы и стуки	
Глухой или резкий металлический стук по причине: а) повышенного зазора в коренных или шатунных подшипниках, между упорными полукольцами и коленчатым валом	а) см. с. 63, «Коленчатый вал – снятие и установка»
б) недостаточного давления масла	б) см. с. 42, «Двигатель – проверка технического состояния»
Приглушенный стук, вызванный перекладкой поршней в цилиндрах при их взаимном сильном износе	см. с. 65, «Поршни и гильзы цилиндров – замена»

В двигателе слышны посторонние шумы и стуки	
Стрекочущий звук, вызванный неисправностями и износом деталей механизма газораспределения (шеек, опор и кулачков распределительного вала), увеличенными зазорами в приводе клапанов	Замените изношенные и поврежденные детали, отрегулируйте зазоры в приводе клапанов (см. с. 57, «Тепловые зазоры клапанов – регулировка», с. 50, «Головка блока цилиндров - разборка и сборка»)
Свистящий звук или гудение, вызванные: а) ослаблением натяжения или износом ремня привода генератора б) износом подшипника насоса охлаждающей жидкости в) износом подшипников или коротким замыканием обмоток генератора	а) см. с. 180, «Ремень привода генератора - регулировка натяжения и замена» б) см. с. 95, «Насос охлаждающей жидкости – снятие и установка» в) см. с. 181, «Генератор – проверка и ремонт»
Громкий, рокочущий звук, идущий снизу автомобиля, вследствие повреждения или прогорания деталей системы выпуска отработавших газов	см. с. 96, «Система выпуска отработавших газов – проверка технического состояния»
Двигатель перегревается	
Мало жидкости в системе охлаждения	см. с. 92, «Система охлаждения – проверка технического состояния»
Неисправен термостат (температура в нижней части радиатора невысокая)	см. с. 93, «Термостат – замена»
Загрязнена наружная поверхность радиатора	см. с. 92, «Система охлаждения – проверка технического состояния»
Большие отложения накипи и продуктов коррозии на внутренних поверхностях системы охлаждения	см. с. 93, «Охлаждающая жидкость – замена»
Карбюратор приготавливает слишком бедную рабочую смесь	см. с. 78, «Холостой ход – регулировка»
Неправильная установка угла опережения зажигания	см. с. 194, «Момент зажигания – регулировка»
Низкое октановое число залитого в бак топлива	Добавьте в бак топливо с рекомендуемым октановым числом или присадку для повышения октанового числа
Большие отложения нагара: а) в камере сгорания, на днищах поршней б) на тарелках клапанов	а) см. с. 65, «Поршни и гильзы цилиндров - замена» б) см. с. 50, «Головка блока цилиндров – разборка и сборка»
Недостаточное натяжение ремня привода насоса охлаждающей жидкости	см. с. 180, «Ремень привода генератора – регулировка натяжения и замена»
Неисправен насос охлаждающей жидкости	см. с. 95, «Насос охлаждающей жидкости - снятие и установка»
Двигатель детонирует (звонкие стуки, возникающие при разгоне и исчезающие при сбрасывании «газа»)	
Низкое октановое число залитого в бак топлива	Применяйте только рекомендованное топливо
Большие отложения нагара: а) в камере сгорания, на днищах поршней б) на тарелках клапанов	а) см. с. 65, «Поршни и гильзы цилиндров - замена» б) см. с. 50, «Головка блока цилиндров – разборка и сборка»

Двигатель детонирует (звонкие стуки, возникающие при разгоне и исчезающие при сбрасывании «газа»)	
Перегрев двигателя	см. выше
Неправильно установлен момент зажигания (слишком раннее зажигание)	см. с. 194, «Момент зажигания – регулировка»
Самопроизвольные вспышки в цилиндрах после выключения зажигания	
Уменьшенные тепловые зазоры на выпускных клапанах	см. с. 57, «Тепловые зазоры клапанов – регулировка»
Низкое октановое число залитого в бак топлива	Добавьте в бак топливо с рекомендуемым октановым числом или присадку для повышения октанового числа
Загорается и не гаснет лампа аварийного давления масла	
Недостаточно масла в картере двигателя	см. с. 42, «Двигатель – проверка технического состояния»
Попадание посторонних частиц или заедание редукционного клапана масляного насоса	см. с. 59, «Масляный насос – разборка и сборка»
Сильный износ деталей масляного насоса	
Неисправность датчика аварийного давления масла	см. с. 42, «Двигатель – проверка технического состояния»
Сильный износ шатунных и коренных подшипников коленчатого вала	см. с. 63, «Коленчатый вал – снятие и установка»
Двигатель медленно прогревается	
Неисправен термостат	см. с. 93, «Термостат – замена»
При отпускании рычага стояночного тормоза колеса не растормаживаются	
Не отрегулирован привод стояночного тормоза	см. с. 171, «Стояночный тормоз – регулировка»
После длительной стоянки тормозные колодки «приклеились» или примерзли к барабанам	см. с. 161, «Тормозная система – проверка технического состояния»
Педаль сцепления «проваливается», сцепление не выключается	
Негерметичность соединений деталей системы гидропривода: а) трубопровода б) главного цилиндра в) рабочего цилиндра	а) см. с. 99, «Сцепление – проверка технического состояния» б) см. с. 101, «Главный цилиндр гидропривода выключения сцепления – замена» в) см. с. 101, «Рабочий цилиндр гидропривода выключения сцепления – снятие и установка»
При нажатии педали сцепления слышен шум, скрип	
Износ выжимного подшипника	см. с. 102, «Детали сцепления – снятие и установка»
Отсутствие смазки в шарнире педали	см. с. 99, «Сцепление – проверка технического состояния»
При отпускании педали сцепления ощущается вибрация и шум	
Поломка ведомого диска	см. с. 102, «Детали сцепления – снятие и установка»

Автомобиль дергается при трогании	
Ступица ведомого диска заедает на шлицах первичного вала коробки передач	Очистите шлицы обеих деталей, задиры устраните (см. с. 102, «Детали сцепления – снятие и установка»). Сильно поврежденные детали замените. При сборке нанесите на шлицы тонкий слой смазки ШРУС-4 или подобной
Попадание смазки на рабочие поверхности дисков	Промойте уайт-спиритом или бензином поверхности дисков (см. с. 102, «Детали сцепления – снятие и установка»). Устраните причину замасливания (утечка масла через сальники двигателя или коробки передач)
Поломка ведомого диска	см. с. 102, «Детали сцепления – снятие и установка»
Задиры на рабочих поверхностях: а) маховика б) нажимного диска	а) см. с. 62, «Маховик – снятие и установка» б) см. с. 102, «Детали сцепления – снятие и установка»
Двигатель увеличивает частоту вращения, но автомобиль разгоняется плохо. Сцепление пробуксовывает, чувствуется запах перегретых фрикционных накладок	
Попадание масла на рабочие поверхности дисков	Промойте уайт-спиритом или бензином поверхности дисков (см. с. 102, «Детали сцепления – снятие и установка»).
Заедание привода сцепления	Устраните причину замасливания (утечка масла через сальники двигателя или коробки передач)
Сильный износ, коробление и пригорание накладок ведомого диска	см. с. 99, «Сцепление – проверка технического состояния» см. с. 102, «Детали сцепления – снятие и установка»
Сцепление «ведет», что затрудняет переключение передач (слышен шум, скрежет) при исправной коробке передач	
Велики зазоры в приводе выключения сцепления	см. с. 100, «Гидропривод выключения сцепления – регулировка»
Ступица ведомого диска заедает на шлицах первичного вала коробки передач	см. с. 102, «Детали сцепления – снятие и установка»
Задиры на рабочих поверхностях: а) маховика б) нажимного диска, перекос или коробление нажимного диска, износ лепестковой пружины, коробление ведомого диска	а) см. с. 62, «Маховик – снятие и установка» б) см. с. 102, «Детали сцепления – снятие и установка»
Воздух попал в систему гидропривода сцепления	см. с. 100, «Гидропривод выключения сцепления – замена жидкости и прокачка»
Утечка жидкости из системы гидропривода сцепления	см. с. 99, «Сцепление – проверка технического состояния»
Сцепление «буксует» (неполное включение сцепления)	
Отсутствуют зазоры в приводе выключения сцепления	см. с. 100, «Гидропривод выключения сцепления – регулировка»
Велик износ фрикционных накладок ведомого диска Замасливание фрикционных накладок ведомого диска, поверхности маховика или нажимного диска сцепления	см. с. 102, «Детали сцепления – снятие и установка»
Слышен стук при трогании	
Разрушение: а) опор силового агрегата	а) см. с. 60, «Опоры силового агрегата – замена»

Слышен стук при трогании	
б) резинометаллических шарниров нижних и верхних рычагов подвески	б) см. с. 136, «Передняя подвеска – проверка технического состояния»
Ослабла затяжка крепежных деталей подвески	см. с. 136, «Передняя подвеска – проверка технического состояния»
Износ подшипников карданной передачи	см. с. 122, «Карданная передача – проверка технического состояния»
Велик зазор в зацеплении шестерен или подшипниках главной передачи	см. с. 130, «Редуктор заднего моста – разборка и сборка, регулировка главной передачи»
Ослабло крепление карданного вала к фланцу редуктора заднего моста	см. с. 122, « Карданная передача – проверка технического состояния»
Затруднено переключение передач	
Сцепление «ведет»	см. выше
Нарушена регулировка механизма управления	см. с. 107, «Механизм управления коробкой передач – регулировка»
Ослабла затяжка гаек сухарей тяг управления коробкой передач	
Износ пластмассовых втулок и вкладышей механизма управления	см. с. 109, «Втулки механизма управления коробкой передач – замена»
Ослабла затяжка клина крепления верхнего рычага переключения передач	
Нарушена посадка или износ резиновых втулок в рычагах и тягах управления коробкой передач.	см. с. 111, «Коробка передач – разборка и сборка» и с. 108, «Механизм управления коробкой передач – снятие и установка»
Неправильное положение упора заднего хода на боковой крышке	см. с. 111, «Коробка передач – разборка и сборка»
Наклеп на внутренней поверхности зубьев муфты синхронизатора или зубьев шестерни заднего хода	
Увеличен осевой люфт вторичного вала вследствие износа среднего опорного подшипника	
Выпадение запорного кольца подшипника из канавки удлинителя	
Ослабла затяжка клина крепления нижнего рычага переключения передач	
Не затянута гайка вторичного вала	
Неправильно установлен выключатель света заднего хода	см. с. 107, «Выключатель фонаря заднего хода – снятие и установка, проверка»
Заклинило шарик выключателя	
Между витками пружин упора заднего хода попала грязь	Удалите грязь (см. с. 107, «Механизм управления коробкой передач – регулировка»)
Передачи самопроизвольно выключаются («вылетают») или включаются нечетко	
Ослабла затяжка клиньев крепления верхнего или нижнего рычага переключения передач	см. с. 109, «Втулки механизма управления коробкой передач – замена»
Ослабла затяжка гаек сухарей тяг управления коробкой	см. с. 107, «Механизм управления коробкой передач – регулировка»
Нарушена посадка или износ резиновых втулок в рычагах и тягах управления коробкой передач	см. с. 111, «Коробка передач – разборка и сборка» и см. с. 108, «Механизм управления коробкой передач – снятие и установка»
Недостаточное усилие пружины фиксатора включения передач	см. с. 111, «Коробка передач – разборка и сборка»
Выпал или закис шарик фиксатора	
Износ торцов зубьев промежуточной шестерни заднего хода	
Износ торцов зубьев венца соответствующей шестерни или первичного вала	

Передачи самопроизвольно выключаются («вылетают») или включаются нечетко	
Повышенный зазор между боковыми поверхностями шлицев соответствующей шестерни, муфты и ступицы Повышенный зазор в сопряжении втулки с шестерней или валом Повышенный зазор в сопряжении муфты синхронизатора со ступицей и ступицы с валом Большой зазор в шлицевом соединении рычага и вилки заднего хода	см. с. 111, «Коробка передач – разборка сборка»
Скрежет и стук при выключении передач	
Износ конической поверхности блокирующего кольца синхронизации или шестерни Деформация или износ пружин сухарей синхронизатора Износ выступов сухарей Увеличен осевой люфт блока шестерен промежуточного вала	см. с. 111, «Коробка передач – разборка сборка»
Коробка передач сильно шумит	
Недостаточно масла в картере	см. с. 105, «Коробка передач – проверка тех нического состояния
Износ подшипников, зубьев шестерен и синхронизаторов передач Износ шейки под ролики вторичного вала Износ оси блока шестерен промежуточного вала Износ переднего подшипника первичного вала	см. с. 111, «Коробка передач – разборка сборка»
Рулевое колесо вращается с трудом	
Низкое давление в шинах передних колес	см. с. 148, «Колеса и шины — проверка тех нического состояния»
Неправильные углы установки передних колес	см. с. 137, «Углы установки колес – регули ровка»
Мал уровень или отсутствует масло в рулевом механизме	см. с. 153, «Рулевое управление – провер технического состояния»
Чрезмерная затяжка регулировочной гайки оси маятникового рычага	см. с. 158, «Маятниковый рычаг – снятие установка, разборка»
Неправильно отрегулировано червячное зацепление в редукторе рулевого механизма	см. с. 154, «Рулевой механизм – регулиров ка»
Повреждены коррозией детали шарниров рулевых тяг	см. с. 157, «Рулевые тяги – снятие и установ ка, ремонт»
Повреждены коррозией детали шаровых опор передней подвески	см. с. 143, «Шаровые опоры – замена»
Увеличен люфт рулевого колеса	
Велик зазор в червячном зацеплении редуктора рулевого механизма Увеличенные зазоры в шарнирах рулевых тяг	см. с. 153, «Рулевое управление – провер технического состояния»
Ослабло крепление рулевого механизма к кузову	см. с. 155, «Рулевой механизм – снятие и ус тановка»
Износ втулок маятникового рычага	см. с. 158, «Маятниковый рычаг – снятие установка, разборка»
Шум и стуки при движении автомобиля по ровной дороге	
Износ подшипников ступиц колес	см. с. 151, «Ступица – замена сальника, смаз ки и подшипников»

Шум и стуки при движении автомобиля по ровной дороге	
Ослабление гаек крепления колес	см. с. 150, «Колесо – замена»
Изношены резинометаллические шарниры нижних рычагов подвески	см. с. 136, «Передняя подвеска – проверка технического состояния»
Износ подшипников, зубьев шестерен редуктора заднего моста	см. с. 129, «Редуктор заднего моста – разборка и сборка, регулировка главной передачи»
Износ подшипников полуосей заднего моста	см. с. 128, «Полуось – снятие и установка, замена сальника»
Щелчки и шумы при поворотах автомобиля	
Износ подшипников ступиц колес	см. с. 151, «Ступица – замена сальника, смазки и подшипников»
Ослабление гаек крепления колес	см. с. 150, «Колесо – замена»
Неисправность рулевого механизма	см. с. 153, «Рулевое управление – проверка технического состояния»
Износ или повреждение деталей дифференциала	см. с. 129, «Редуктор заднего моста – разборка и сборка, регулировка главной передачи»
Изношены шаровые или резинометаллические шарниры передней подвески Поломка пружины подвески Разрушение резиновых подушек штанги или стоек стабилизатора поперечной устойчивости	см. с. 136, «Передняя подвеска – проверка технического состояния»
Увод автомобиля от прямолинейного движения	
Разное давление в шинах передних колес или разный уровень их износа	см. с. 148, «Колеса и шины — проверка технического состояния»
Нарушение углов установки колес	см. с. 137, «Углы установки колес – регулировка»
Подтормаживание переднего или заднего колеса	см. с. 161, «Тормозная система – проверка технического состояния»
Деформация или поломка деталей подвески, износ резинометаллических шарниров	см. с. 136, «Передняя подвеска – проверка технического состояния»
Вибрации, скрежет и скрипы при торможении	
Деформация, коррозия или задиры рабочих поверхностей тормозных дисков или барабанов	см. с. 168, «Тормозной диск – замена», с. 164, «Колодки тормозных механизмов задних колес – замена»
Ослабление или поломка стяжной пружины тормозных колодок	
Замасливание, полный износ накладок тормозных колодок или включение в них инородных частиц	см. с. 161, «Тормозная система – проверка технического состояния»
Увод автомобиля при торможении	
Замасливание тормозных колодок Неэффективно работает один из контуров тормозной системы в связи с негерметичностью или смятием трубопровода	см. с. 161, «Тормозная система – проверка технического состояния»
Увеличенный зазор между колодкой и барабаном в тормозном механизме заднего колеса из-за нарушения работы автоматического устройства	см. с. 169, «Рабочий цилиндр заднего колеса – замена»
Заедание поршня в рабочем тормозном цилиндре одного из колес	см. с. 167, «Тормозной механизм переднего колеса – разборка и сборка» или с. 169, «Рабочий цилиндр заднего колеса – замена»
Нарушены углы установки колес	см. с. 136, «Углы установки колес – регулировка»
Различная степень износа шин	см. с. 148, «Колеса и шины — проверка технического состояния»

Недостаточная эффективность торможения	
Применение летних шин в зимний период	см. с. 148, «Общая информация»
Замасливание тормозных колодок или полный износ накладок тормозных колодок, сопровождающийся скрипом или скрежетом Заедание поршня в рабочем тормозном цилиндре Не работает один из контуров тормозной системы вследствие разрыва шланга или смятия трубопровода Неисправен вакуумный усилитель или нарушена герметичность соединений со шлангом Негерметичность системы гидропривода тормозов Попадание воздуха в гидропривод тормозов – педаль «мягкая»	см. с. 161, «Тормозная система – проверка технического состояния» см. с. 162, «Гидропривод тормозов – прокачка и замена тормозной жидкости»
Неполное растормаживание колес	
Отсутствует свободный ход педали тормоза из-за засорения полости поршня под толкателем или вследствие деформации сферической упорной шайбы Заедание поршней в главном или рабочих цилиндрах из-за коррозии или разбухания манжет Заедание колодок из-за ослабления или поломки пружин колодок тормозных механизмов колес Засорение отверстия в крышке бачка тормозной жидкости	см. с. 165, «Главный тормозной цилиндр – снятие и установка» см. с. 165, «Главный тормозной цилиндр – снятие и установка», с. 167, «Тормозной механизм переднего колеса – разборка и сборка», см. с. 169, «Рабочий цилиндр заднего колеса – замена» см. с. 161, «Тормозная система – проверка технического состояния»
Раскачивание автомобиля при движении, сильный крен в поворотах	
Неисправны амортизаторы передней и (или) задней подвески Деформация штанги стабилизатора поперечной устойчивости, разрушение ее резиновых подушек или кронштейнов крепления	см. с. 136 (146), «Передняя (задняя) подвеска – проверка технического состояния»
Быстрое падение уровня охлаждающей жидкости	
Повреждение радиатора, шлангов, ослабление их соединений с патрубками Повреждение прокладки головки блока цилиндров Износ или повреждение сальника насоса охлаждающей жидкости Течь жидкости из радиатора отопителя или крана отопителя	см. с. 92, «Система охлаждения – проверка технического состояния» см. с. 49, «Головка блока цилиндров – снятие и установка» см. с. 95, «Насос охлаждающей жидкости – снятие и установка» см. с. 225, «Система вентиляции и отопления – проверка технического состояния»
Быстрое падение уровня тормозной жидкости	
Негерметичность манжет главного или рабочих цилиндров, шлангов, трубопроводов и их соединений – заметны следы жидкости около места утечки	см. с. 161, «Тормозная система – проверка технического состояния»
Не работает электровентилятор отопителя	
Плохой контакт в соединениях проводов Перегорел предохранитель Неисправен переключатель режимов работы отопителя Неисправен электродвигатель отопителя	Восстановите соединения см. с. 176, «Предохранители – замена» см. с. 204, «Переключатели – замена» см. с. 226, «Электродвигатель вентилятора и радиатор отопителя – замена»

Электровентилятор отопителя работает только на одной скорости	
Неисправен переключатель режимов работы отопителя Перегорел дополнительный резистор	см. с. 204, «Переключатели – замена» см. с. 226, «Электродвигатель вентилятора и радиатор отопителя – замена»
Электродвигатель стеклоочистителя не работает, биметаллический предохранитель не срабатывает, перегорел предохранитель	
Нарушены соединения проводов Неисправен переключатель Неисправен мотор-редуктор	Проверьте и восстановите соединения см. с. 204, «Переключатели – замена» см. с. 206, «Мотор-редуктор очистителя ветрового стекла – снятие и установка»
Электродвигатель стеклоочистителя не работает, биметаллический предохранитель срабатывает или перегорает предохранитель в монтажном блоке	
Короткое замыкание в обмотке электродвигателя мотор-редуктора Щетки примерзли к стеклу или в рычажный механизм попал посторонний предмет	см. с. 206, «Мотор-редуктор очистителя ветрового стекла – снятие и установка» Устраните помеху движению механизма
Стеклоочиститель не работает в прерывистом режиме	
Неисправны: а) реле б) переключатель	а) см. с. 177, «Реле – замена» б) см. с. 204, «Переключатели – замена»
Стеклоочиститель не останавливается в прерывистом режиме	
Неисправно реле Неисправны контакты в мотор-редукторе	см. с. 177, «Реле – замена» см. с. 206, «Мотор-редуктор очистителя ветрового стекла – снятие и установка»
Щетки стеклоочистителя останавливаются в произвольном положении	
Отвернулась гайка кривошипа Неисправны контакты в мотор-редукторе	см. с. 206, «Мотор-редуктор очистителя ветрового стекла – снятие и установка»
Щетки стеклоочистителя работают не синхронно	
Ослабление крепления рычага щетки на валу	см. с. 206, «Мотор-редуктор очистителя ветрового стекла – снятие и установка»
Электродвигатель работает, но щетки стеклоочистителя неподвижны	
Ослабление гайки крепления кривошипа мотор-редуктора Разрушение шестерни мотор-редуктора	см. с. 206, «Мотор-редуктор очистителя ветрового стекла – снятие и установка»
Амперметр показывает разрядный ток (стрелка находится в отрицательном секторе) на средних и больших оборотах коленчатого вала	
Оборвался ремень привода генератора или ослабло его натяжение	см. с. 180, «Ремень привода генератора – регулировка натяжения и замена»
Неисправны: а) регулятор напряжения б) выпрямительный блок, или диоды питания обмотки возбуждения	см. с. 181, «Генератор – проверка и ремонт»

Амперметр показывает разрядный ток (стрелка находится в отрицательном секторе) на средних и больших оборотах коленчатого вала	
Обрыв или короткое замыкание в обмотках генератора	см. с. 181, «Генератор – проверка и ремонт»
Изношены или зависли щетки генератора, загрязнены контактные кольца	см. с. 181, «Генератор – снятие и установка»
Отсоединился провод от вывода «Ш» генератора	см. с. 174, «Электрооборудование – проверка технического состояния»
Плохой контакт корпуса генератора с «массой»	
Нарушены контакты в соединениях проводов	
Генератор дает зарядный ток, аккумуляторная батарея перезаряжается	
Неисправен регулятор напряжения	см. с. 181, «Генератор – проверка и ремонт»
Амперметр не показывает ток разряда при включении зажигания. Приборы не работают	
Обрыв в цепи питания комбинации приборов или от замка зажигания до блока предохранителей	Восстановите соединение
Неисправен замок зажигания	см. с. 189, «Выключатель (замок) зажигания – снятие и установка»
Не горят лампы фар, фонарей или плафонов	
Перегорели лампы	см. с. 174, «Электрооборудование - проверка технического состояния»
Неисправны реле или выключатели (переключатели)	
Повреждены провода и их соединения	см. с. 176, «Предохранители – замена»
Перегорели предохранители	
Контрольная лампа указателей поворота мигает с удвоенной частотой	
Перегорела одна из ламп указателей поворота	см. с. 174, «Электрооборудование - проверка технического состояния»
Плохо «держит» стояночный тормоз	
Не отрегулирован привод стояночной тормозной системы	см. с. 171, «Стояночный тормоз – регулировка»
Нарушение установки эксцентрика разжимного рычага тормозного механизма заднего колеса	
Тросы привода заедают в направляющих трубках у щитов тормозных механизмов задних колес	см. с. 172, «Стояночная тормозная система - замена троса»
В салон проникает вода	
Не отрегулировано положение дверей в проемах кузова	см. с. 213, «Дверь – снятие и установка»
Неплотно надет или поврежден уплотнитель двери	см. с. 208, «Кузов – проверка технического состояния»
Дверь не отпирается внутренней ручкой	
Недостаточен ход тяги	см. с. 216 (219), «Замок, личинка и наружная ручка передней (задней) двери – снятие и установка»
Велик расход моторного масла	
Утечка масла через изношенные сальники коленчатого вала	см. с. 59 (62) «Передний (задний) сальник коленчатого вала – замена»
Повреждена прокладка поддона картера	см. с. 58, «Поддон картера двигателя – снятие и установка»

Велик расход моторного масла	
Повреждена прокладка крышки головки блока цилиндров	см. с. 47, «Прокладка крышки головки блока цилиндров – замена»
Повреждены прокладки верхней и нижней крышек привода газораспределительного механизма	см. с. 49, «Головка блока цилиндров – снятие и установка»
Общий сильный износ деталей цилиндропоршневой группы	см. с. 63, «Коленчатый вал – снятие и установка», с. 65, «Поршни и гильзы цилиндров – замена»
Утечка масла из коробки передач	
Износ сальников первичного или вторичного валов	см. с. 105, «Коробка передач – проверка технического состояния»
Неплотно завернута пробка сливного (заливного) отверстия	
Утечка масла из заднего моста	
Износ сальников полуосей, ведущей шестерни	см. с. 126, «Задний мост – проверка технического состояния»
Неплотно завернута пробка сливного (заливного) отверстия	
Засорился сапун заднего моста	
Рабочая жидкость подтекает из амортизаторов подвески	
Повреждены сальники амортизаторов	см. с. 136 (146), «Передняя (задняя) подвеска – проверка технического состояния»
Подтекает тормозная жидкость	
Нарушена герметичность гидропривода	см. с. 161, «Тормозная система – проверка технического состояния»

8. ДВИГАТЕЛЬ И ЕГО СИСТЕМЫ

8.1 ДВИГАТЕЛЬ

8.1.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Таблица 8.1

Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Тепловые зазоры между торцами наконечников регулировочных болтов коромысел и стержнями клапанов на холодном двигателе (15–25 °С), мм	
для впускных/выпускных клапанов	0,15
Минимальная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу, об/мин	850–900
Давление масла в системе смазки прогретого двигателя при работе на холостом ходу, МПа (бар)	0,08 (0,8)
Давление в системе смазки двигателя, обеспечиваемое предохранительным (редукционным) клапаном, МПа (бар)	0,39–0,49 (4–5)
Объем масла в системе смазки двигателя, л	5,2
Группа моторного масла по API	SG, SH, SJ, SL
Класс вязкости моторного масла по SAE*	
–25 °С — +25 °С	10W30
–20 °С — +35 °С	10W40
–30 °С — +35 °С	5W40
–35 °С — +30 °С	0W40

* Вязкость масла выбирается в зависимости от сезонных колебаний температуры окружающей среды.

Таблица 8.2

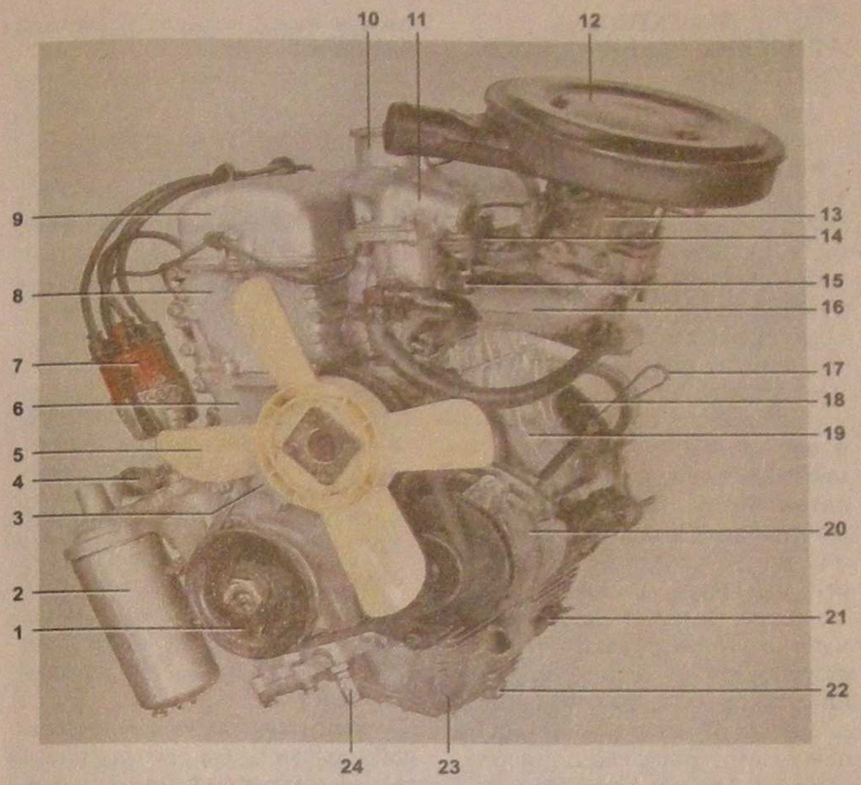
Моменты затяжки резьбовых соединений двигателя

Наименование деталей	Момент затяжки, Н·м (кгс·м)
Гайки крепления головки блока цилиндров	90–100 (9–10)
Пробки заглушки головки блока	205–215 (20,5–21,5)
Гайки шпилек крепления коренных подшипников	110–120 (11–12)
Гайки шатунных болтов	55–65 (5,5–6,5)
Храповик коленчатого вала	80–90 (8–9)
Болты крепления маховика	70–80 (7–8)
Винты крепления поддона картера к блоку цилиндров	6–8 (0,6–0,8)
Гайка крепления кронштейнов передних опор к блоку цилиндров	14–18 (1,4–1,8)
Гайка крепления подушек передних опор к кронштейнам	14–18 (1,4–1,8)
Гайка крепления кронштейна задней опоры к коробке передач	27–29 (2,7–2,9)
Болт крепления генератора к кронштейну	45–55 (4,5–5,5)
Болт крепления стартера к блоку цилиндров	55–58 (5,5–5,8)
Гайки крепления впускного трубопровода и выпускного коллектора	15–18 (1,5–1,8)
Гайки крепления карбюратора к впускному трубопроводу	15–18 (1,5–1,8)
Гайки крепления топливного насоса к блоку цилиндров	15–18 (1,5–1,8)

Для остальных резьбовых соединений ориентировочная величина моментов затяжки Н·м (кгс·м) следующая:

Таблица 8.3

М6: 6–8 (0,6–0,8)	М12: 55–60 (5,5–6,0)
М8: 14–17 (1,4–1,7)	М14: 80–90 (8,0–9,0)
М10: 30–35 (3,0–3,5)	М16: 120–140 (12,0–14,0)



Двигатель:

1 — шкив коленчатого вала; **2** — корпус масляного фильтра; **3** — крышка канала для охлаждающей жидкости; **4** — датчик указателя давления масла; **5** — крыльчатка вентилятора; **6** — нижняя крышка газораспределительного механизма; **7** — распределитель зажигания; **8** — верхняя крышка газораспределительного механизма; **9** — крышка головки блока цилиндров; **10** — пробка маслозаливной горловины; **11** — крышка термостата; **12** — воздушный фильтр; **13** — карбюратор; **14** — топливный насос; **15** — датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; **16** — впускной трубопровод; **17** — указатель уровня масла; **18** — маховик; **19** — блок цилиндров; **20** — генератор; **21** — кран для слива охлаждающей жидкости; **22** — пробка маслосливного отверстия; **23** — поддон картера двигателя; **24** — перепускной клапан

8.1.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

В зависимости от модификации на автомобиль устанавливался один из двух двигателей: 412Э или 412ДЭ объемом 1,48 л. Двигатели — бензиновые, четырехтактные, четырехцилиндровые, рядные, восьмиклапанные, с верхним расположением распределительного вала. Цилиндры расположены под углом 20° к вертикали.

Двигатель модели 412ДЭ — дефорсированный. Дефорсирование (уменьшение степени сжатия) осуществлено за счет изменения формы головок поршней. Для этого двигателя применяется топливо А-80. Кроме того, на двигателе 412ДЭ установлен распределитель зажигания с иной характеристикой автоматов опережения зажигания.

Блок цилиндров отлит из алюминиевого сплава. В блоке установлены четыре съемные чугунные гильзы, внутренняя поверхность которых хонингуется. По диаметру гильзы цилиндров подразделяются на пять размерных групп: А, Б, В, Г и Д через 0,01 мм и маркируются цветной полосой (см. с. 242, «Приложения»).

В нижней части блока на пяти опорных шейках, обработанных током высокой частоты, установлен **коленчатый вал**, отлитый из высокопрочного чугуна. Вал вращается в сталеалюминиевых вкладышах, установленных в отверстия коренных подшипников и крышек. Отверстия под коренные подшипники обрабатываются совместно с крышками подшипников, поэтому крышки — невзаимозаменяемы. На наружных поверхностях крышек коренных подшипников выполнены метки, соответствующие их порядковому номеру (отсчет от носка коленчатого вала). Для предотвращения осевого перемещения коленчатого вала в проточках его средней опоры установлены два упорных полукольца. В нижней крышке привода распределительного вала установлен передний сальник коленчатого вала, работающий по наружной поверхности шкива. Задний сальник запрессован в держатель, крепящийся к блоку цилиндров и работает по поверхности фланца коленчатого вала. В задний торец коленчатого вала запрессован передний подшипник первичного вала коробки передач.

Шатуны — стальные, кованые. Нижняя головка шатуна разъемная, в ней устанавливаются шатунные вкладыши. Отверстие в нижней головке шатуна обрабатывается совместно с крышкой, поэтому крышки — невзаимозаменяемы. Для того чтобы не перепутать крышки шатунов, на боковых сторонах шатунов и крышек нанесены соответствующие номера цилиндров.

В верхнюю головку шатуна запрессована бронзовая втулка, в которую по скользящей посадке установлен поршневой палец. Палец запрессован в бобышки поршня и дополнительно зафиксирован стопорными кольцами.

Поршни отлиты из алюминиевого сплава, их наружная поверхность (для улучшения прирабатываемости к стенкам цилиндра) покрыта слоем олова. По наружному диаметру поршни разбиты на пять размерных групп: А, Б, В, Г и Д через 0,01 мм. Буквенная маркировка нанесена на днище поршня. Поршень и соответствующая ему гильза должны относиться к одной размерной группе. Для сохранения уравновешенности двигателя поршни подбираются к гильзам по весу и сортируются на четыре группы: 1, 2, 3 и 4. Номер группы наносится на днище поршня. Поршни, установленные на двигатель, должны иметь одну и ту же весовую группу. На днище поршня выбита стрелка, направленная к передней части двигателя, и клеймятся индексы размерной и весовой групп поршня. Юбка поршня (для компенсации неравномерного теплового расширения) имеет сложную геометрическую форму: по высоте — кони-

ческая, а в поперечном сечении — овальная. Поэтому измерять диаметр поршня следует в плоскости, перпендикулярной поршневому пальцу на расстоянии 11 мм от нижней кромки юбки поршня. Ось отверстия под поршневой палец смещена вправо от оси симметрии поршня на 1,5 мм. В канавках поршней установлены поршневые кольца, изготовленные из чугуна. Ближе к днищу поршня расположены два компрессионных кольца, а к юбке — одно маслосъемное. Верхнее компрессионное кольцо имеет выпуклую рабочую поверхность, покрытую пористым хромом. Нижнее кольцо — фосфатированное, скребкового типа. Маслосъемное кольцо — двухкомпонентное, состоит из кольца и расширителя. Рабочая поверхность кольца хромированная.

Головка блока цилиндров отлита из алюминиевого сплава и крепится к блоку десятью гайками. Между головкой и блоком цилиндров установлена уплотнительная прокладка. В головки блока запрессованы седла и направляющие втулки клапанов. Втулки изготовленны из чугуна. Сверху между стержнями и тарелками пружин клапанов установлены резиновые уплотнительные шайбы. Клапаны изготовлены из жаропрочной стали и приводятся в действие (через коромысла) распределительным валом, вращающимся в алюминиевых постелях головки блока цилиндров. Коромысла установлены на осях впускных и выпускных клапанов.

Распределительный вал — пятиопорный, восьмикулачковый, отлит из чугуна. От осевого перемещения вал удерживается упорным фланцем. На переднем торце вала установлена ведомая звездочка. Привод распределительного вала осуществляется от ведущей звездочки коленчатого вала двухрядной роликовой цепью. Привод снабжен успокоителем и натяжным устройством цепи.

Маховик установлен на заднем торце коленчатого вала и крепится к нему шестью болтами. Маховик — чугунный, с напрессованным зубчатым венцом, необходимым для запуска двигателя стартером. При сборке нового двигателя маховик балансируется вместе с коленчатым валом.

8.13 ДВИГАТЕЛЬ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Для своевременного выявления неисправностей двигателя необходимо периодически проводить проверку технического состояния, которое зависит от пробега автомобиля, своевременности проведения периодического технического обслуживания, качества применяемых эксплуатационных материалов, а также от качества выполнения ремонта.

Признаками появления неисправностей могут быть: наличие масляных пятен на месте стоянки автомобиля, загорание контрольной лампы аварийного давления масла, появление постороннего звука (стука, шума) при работе двигателя, дымный выхлоп, перемещение стрелки указателя температуры в правый сектор, увеличенный расход масла, заметная потеря мощности. При выявлении хотя бы одного из перечисленных признаков необходимо провести более детальную проверку. Проверки технического состояния систем двигателя показаны в соответствующих разделах главы «Двигатель и его системы» (см. с. 73, «Система питания – проверка технического состояния»; с. 92, «Система охлаждения – проверка технического состояния»).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

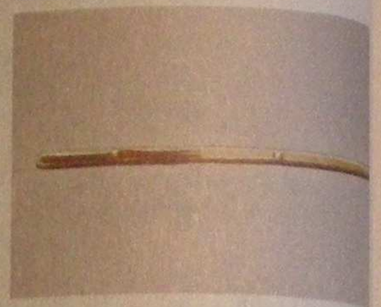
2. Осматриваем двигатель сверху и снизу. Подтеки масла могут свидетельствовать об износе сальников или уплотнительной прокладки поддона картера.

3. **Проверяем уровень масла в двигателе.**

Проверку уровня масла следует проводить на неработающем двигателе не менее чем через 5 минут после его остановки и при нахождении автомобиля на горизонтальной поверхности:

— вынимаем указатель уровня масла (щуп) из направляющей трубки, протираем его чистой ветошью и устанавливаем в трубку до упора;

— повторно вынимаем щуп и контролируем уровень масляной пленки, который должен находиться между нижней и верхней метками;



Внимание!

Превышение уровня масла в картере двигателя выше верхней метки может привести к его течи через сальники, прокладки и систему вентиляции картера.

— если уровень масла приближается к нижней метке, доливаем масло, рекомендуемое заводом-изготовителем (см. с. 40, «Справочные данные»);

— снимаем пробку маслозаливной горловины (сапуна) и промываем фильтрующий элемент бензином или очистителем карбюратора (см. с. 73, «Система питания – проверка технического состояния»).

4. **Проверяем давление в системе смазки.**

У исправного, прогретого до рабочей температуры двигателя давление масла на оборотах холостого хода должно быть не менее 0,08 МПа (0,8 бар) и не менее 0,4 МПа (4,0 бар) при движении автомобиля на прямой передаче со скоростью 40 км/ч. Если при работе прогретого до рабочей температуры двигателя на холостом ходу давление масла в системе ниже допустимого, убеждаемся, что:

а) из двигателя не доносятся посторонние звуки (стуки, скрежет), свидетельствующие о проворачивании шатунных или коренных вкладышей, или неисправности масляного насоса;

б) в двигатель залито масло, соответствующее сезону эксплуатации (см. с. 40, «Справочные данные»);

в) уровень масла в поддоне картера двигателя соответствует норме (см. выше);

г) исправен датчик указателя давления масла и его провод не замкнут «на массу».

Давление контролируем по указателю, установленному в щитке приборов при запущенном двигателе.

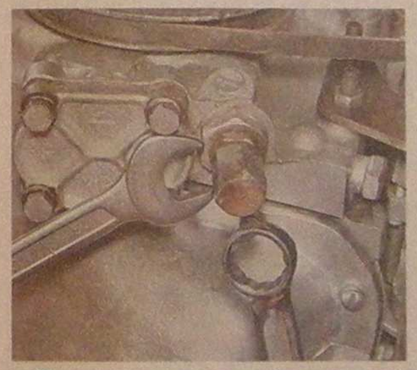
При неисправности датчика указателя давления масла или указателя давление можно проверить с помощью манометра:

— выворачиваем датчик указателя давления масла (см. с. 58, «Датчик указателя давления масла – замена»);

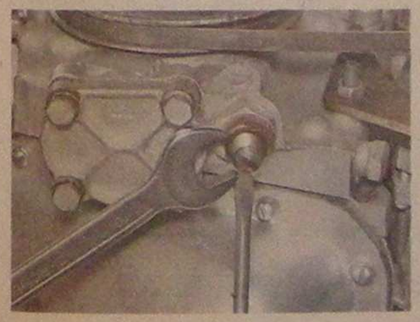
— заворачиваем в посадочное отверстие датчика наконечник манометра;

— запускаем двигатель и контролируем давление масла. Если давление ниже допустимого, скорее всего, засорен или не отрегулирован предохранительный клапан.

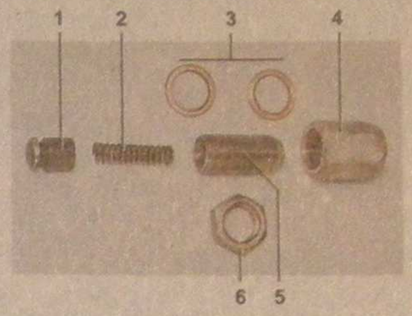
Для очистки клапана ключом **на 19 мм** отворачиваем колпачковую гайку клапана, удерживая ключом того же размера контргайку регулировочного винта.



Удерживая шлицевой отверткой регулировочный винт, отворачиваем контргайку. Выворачиваем из корпуса предохранительного клапана...



...и извлекаем пружину с предохранительным клапаном. Сверху и снизу контргайки установлены медные уплотнительные шайбы.



Предохранительный клапан масляного насоса:

1 – предохранительный клапан; **2** – пружина; **3** – уплотнительные шайбы; **4** – колпачковая гайка; **5** – регулировочный винт; **6** – контргайка регулировочного винта

Промываем клапан, регулировочный винт и пружину бензином. Устанавливаем снятые детали на место. Запускаем двигатель и (при ослабленной контргайке), заворачивая/отворачивая регулировочный винт, наблюдаем за показаниями давления масла по манометру. Если давление поднять не удается, то причиной может быть неисправность масляного насоса (см. с. 59, «Масляный насос – разборка и сборка»), загрязнение сетчатого фильтра маслоприемника, либо износ коренных и шатунных вкладышей коленчатого вала (см. с.63, «Коленчатый вал – снятие и установка»).

Замечание

На двигателе, имеющем большой износ, поднять давление масла с помощью предохранительного клапана невозможно.

5. **Проверяем компрессию в цилиндрах двигателя.**

Проверку компрессии (давления в конце такта сжатия) в цилиндрах двигателя выполняем компрессометром. При этом необходимо, чтобы аккумуляторная батарея была полностью заряжена:

— перед измерением компрессии проверяем зазоры в приводе клапанов и при необходимости регулируем (см. с. 57, «Тепловые зазоры клапанов – регулировка»);

— прогреваем двигатель до температуры охлаждающей жидкости 80—90 °С и выключаем зажигание;

— выворачиваем свечи зажигания (см. с. 174, «Электрооборудование – проверка технического состояния»);

— устанавливаем наконечник компрессометра в свечное отверстие одного из цилиндров;

— помощник нажимает до упора педаль «газа», полностью открыв дроссельную заслонку и включает стартер на 5—10 секунд (пока показания компрессометра не перестанут увеличиваться);

— записываем или запоминаем показания прибора. Аналогично замеряем компрессию в оставшихся цилиндрах.

У исправного двигателя компрессия в цилиндрах должна быть не менее 1,0 МПа (10 бар), а разница в компрессии между цилиндрами — не более 0,1 МПа (1,0 бар).

Пониженная компрессия в отдельных цилиндрах может возникнуть в результате неплотной посадки клапанов в седлах, зависания стержней клапанов в направляющих втулках, повреждения прокладки головки блока цилиндров, поломки или пригорания поршневых колец. Для более точного выявления причины недостаточной компрессии заливаем 20–25 г чистого моторного масла в цилиндр с пониженной компрессией и вновь ее замеряем. Более высокие показания компрессометра свидетельствуют о неисправности поршневых колец. Если же величина компрессии осталась без изменений, то это указывает на неплотное прилегание рабочей фаски клапана к седлу или на повреждение прокладки головки блока цилиндров.

6. **Проверяем состояние двигателя по шумам и стукам.**

По шумам, исходящим при работе двигателя, можно судить о его техническом состоянии. При навыке по характеру стука можно сде-

лать заключение о возможности дальнейшей эксплуатации двигателя.

На фото справа показаны пять зон прослушивания шумов и стуков в двигателе.

В таблице 8.1.4 (см. с. 45) приведены основные указания по методике прослушивания двигателя при помощи стетоскопа.

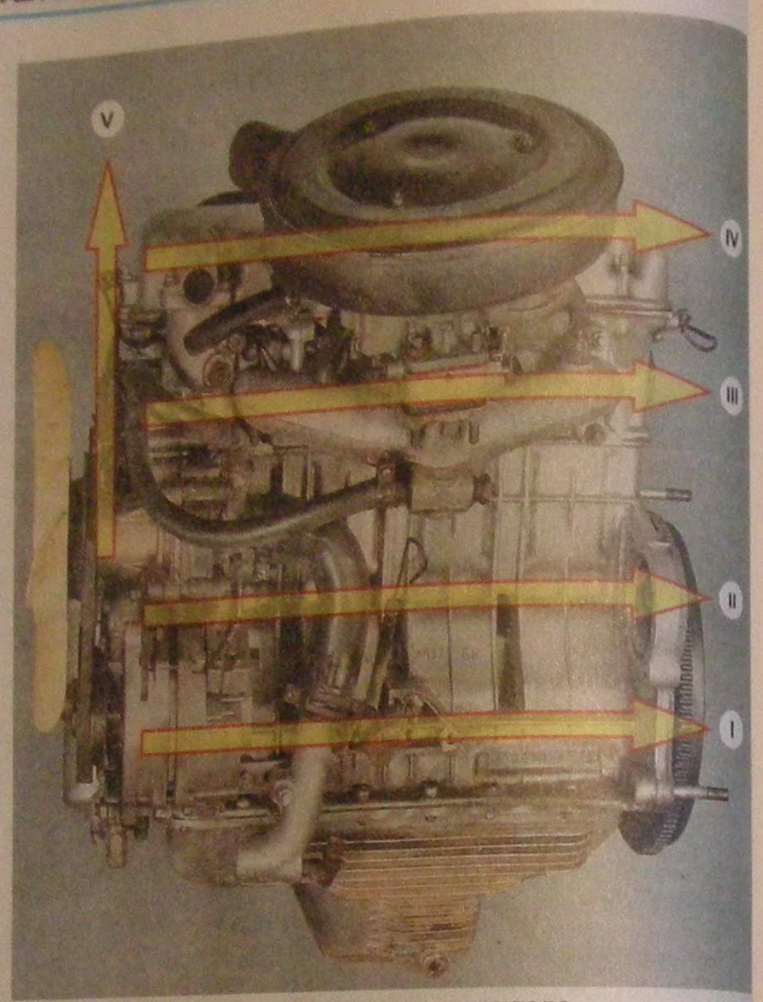
7. **Проверяем мощностные показатели двигателя.**

При уменьшении мощности двигателя ухудшаются его динамические характеристики (время разгона, максимальная скорость). Перед испытанием проверяем углы установки колес, давление в шинах, состояние подшипников колес.

Замеры проводим при нагрузке в два человека (включая водителя) на горизонтальном прямолинейном участке дороги с твердым покрытием в сухую погоду и при отсутствии сильного ветра. Испытания проводим при движении автомобиля во взаимно противоположных направлениях. При закрытых стеклах и вентиляционном люке. Выбег автомобиля определяем при движении со скоростью 50 км/ч на нейтральной передаче до полной остановки. Величина выбега не должна быть менее 420 м. Максимальную скорость определяем при прохождении на высшей передаче мерного участка длиной 1 км. Если при испытании максимальная скорость автомобиля будет не менее 140 км/ч, а время прохождения 1 км с места будет не более 40 с, то это значит, что мощность двигателя вполне достаточна и он пригоден для дальнейшей эксплуатации. Снижение максимальной скорости на 10–15 % и увеличение времени прохождения 1 км с места на 20–25 % при исправном техническом состоянии механизмов ходовой части автомобиля указывает на недостаточную мощность двигателя и необходимость выявления причин, вызывающих снижение мощности.

8. **Проверяем эксплуатационный расход (угар) масла.**

Прежде чем проверить расход масла, необходимо убедиться в отсутствии течи масла через сальник крышки привода газораспределительного механизма, задний коренной подшипник и плоскости



Зоны прослушивания шумов и стуков в двигателе

разъема картера двигателя с крышкой привода газораспределительного механизма. Причиной течи масла может быть неисправность системы вентиляции.

Эксплуатационный расход на 100 км пробега определяется по формуле (г/100 км):

$Q = 100 (G_1 - G_2 + G_3)/S$, где

G_1 – количество залитого в картер масла,

G_2 – количество слитого из картера масла,

G_3 – количество долитого свежего масла между заменами,

S – пробег между двумя заменами масла.

Из формулы следует, что расход масла определяется по весу за время, соответствующее пробегу между двумя сменами масла. Чтобы избежать ошибки при измерении количества масла и гарантировать полный слив масла из картера, температура масла перед его сливом не должна быть ниже 60 °С, а время слива должно быть не менее 10 минут.

В тех случаях, когда необходимо определить расход масла за более короткое время эксплуатации автомобиля, допускается ограничиться пробегом не менее 200 км при равномерном движении со скоростью 50–60 км/ч. Если при исправной системе вентиляции и при отсутствии течи по различным соединениям расход масла превышает 250 г на 100 км пробега, то причиной такого расхода масла является износ или пригорание поршневых колец.

9. **Проверяем экономичность двигателя.**

Одним из показателей, характеризующих общее техническое состояние автомобиля, является контрольный расход топлива. Его определяем при контрольных заездах технически исправного автомобиля с полной загрузкой, движущегося на участке 3–5 км со скоростью 40–50 км/ч. Топливо в карбюратор должно поступать из мерной емкости. Если расход не превышает 7 л на 100 км, двигатель исправен.

Таблица 8.1.4

Место (сопряжение деталей) возможного стука	Тепловое состояние двигателя	Режим работы двигателя	Место (зона прослушивания)	Характер стука	Заключение о возможности дальнейшей эксплуатации	Возможные последствия эксплуатации с неустраненным стуком
Коренные подшипники коленчатого вала	Прогрет	Резко переменный	В нижней части блока цилиндров (I зона)	Глухой, низкого тона	К эксплуатации не допускается, требуется ремонт	Разрушение антифрикционного слоя вкладышей подшипников
Шатунные подшипники коленчатого вала	Прогрет	То же	Блок цилиндров. Места, соответствующие верхнему и нижнему положению поршневого пальца (II зона)	Стук среднего тона (более звонкий, чем стук коренных подшипников)	То же	Разрушение антифрикционного слоя вкладышей подшипников и образование эллипсности шатунных шеек коленчатого вала
Клапаны и клапанные седла	Прогрет	То же	Боковая поверхность головки блока цилиндра (III зона)	Отчетливый звонкий стук	К эксплуатации допускается. Регулировать зазоры следует, если стук будет усиливаться и четко прослушиваться без стетоскопа	Усиленный износ седел и головок клапанов
Поршень и цилиндр	Холодный	То же	Верхняя часть блока цилиндров (II зона)	Сухой щелкающий стук, усиливающийся при изменении частоты вращения коленчатого вала двигателя. При сильном износе стук прослушивается также и на прогретом двигателе	К эксплуатации допускается	В некоторых случаях увеличенный расход масла
Подшипники распределительного вала	Прогрет	То же	Стенки крышки головки в местах расположения подшипников распределительного вала (IV зона)	Отчетливый стук	То же	Усиленный износ подшипников распределительного вала
Цепь привода газораспределительного механизма (ГРМ)	Прогрет	То же	Крышки распределительных звездочек (V зона)	Отчетливый стук, исчезающий с увеличением частоты вращения	То же	Повышенный износ звездочек и цепи

8.1.4 МАСЛО В ДВИГАТЕЛЕ – ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются емкость для слива масла (объемом не менее 6 л), сменный элемент масляного фильтра.

Масло рекомендуется заменять на прогретом двигателе.

Для увеличения срока службы двигателя рекомендуется через каждые 30 000 км пробега промывать систему смазки двигателя. Для этого сливаем старое масло (см. ниже), не отворачивая корпус масляного фильтра. Заливаем 2–2,5 л промывочного (веретенного) масла, запускаем двигатель и даем ему работать на холостом ходу около 10 мин (см. рекомендации завода-изготовителя промывочного масла). Сливаем промывочное масло и заменяем сменный элемент масляного фильтра. Заливаем в двигатель моторное масло до требуемого уровня.

Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).
2. Снимаем пробку маслозаливной горловины.
3. Ключом **на 9 мм** с квадратным сечением отворачиваем пробку маслосливного отверстия поддона картера...

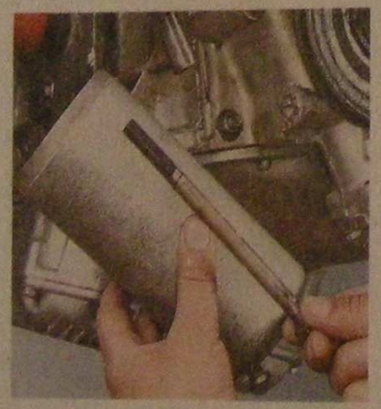
...и сливаем масло в заранее подготовленную емкость.

Для наглядности дальнейшую работу показываем на снятом двигателе.

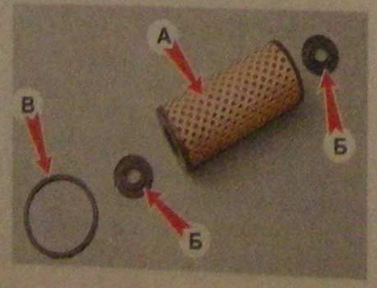
4. Торцовым ключом **на 14 мм** отворачиваем пробку сливного отверстия корпуса фильтра и сливаем отстой.

5. Торцовым ключом **на 17 мм** отворачиваем центральный болт крепления корпуса фильтра к крышке...

...и снимаем корпус с вложенным в него сменным фильтруюшим элементом.



6. Вынимаем из корпуса фильтрующий элемент **А** с уплотнительными кольцами **Б** и снимаем уплотнительное кольцо **В** корпуса.



7. Промыв бензином изнутр корпус фильтра, протираем е насухо. До установки нового эл мента нижнее уплотнительно кольцо аккуратно надеваем н центральный болт и плавно про двигаем вниз до упора в стальну шайбу, опирающуюся на поджи ную пружину.

Предупреждение!

Нельзя сначала устанавливать уплотнительное кольцо в нижнее отверстие элемента, а затем, вставляя элемент в корпус, одновременно надвигать кольцо на центральный болт. При такой последовательности неизбежны перекос или вдавливание кольца во внутреннюю трубку элемента, что приведет к прекращению очистки масла.

8. Вставляем в корпус фильтр новый фильтрующий элемент устанавливаем верхнее уплотни тельное кольцо.

9. Устанавливаем уплотнитель ное кольцо корпуса и подсоеди няем корпус к крышке, заверну центральный болт. Заворачиваем пробку сливного отверстия кор пуса фильтра.

10. Очищаем резьбу пробки сливного отверстия поддона кар тера и заворачиваем пробку.

11. Заливаем в двигатель свеже масло (см. с. 40, «Справочные дан ные»).

12. Выждав 2–3 минуты, извле каем шуп и контролируем уровен масла.

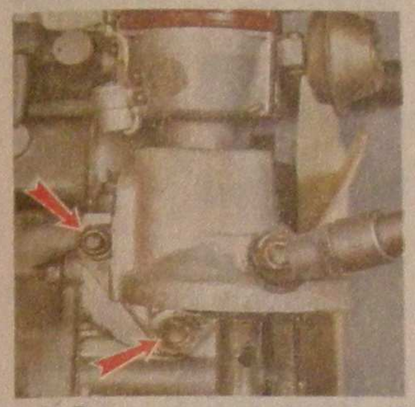
13. Устанавливаем пробку мас лозаливной горловины, предва рительно промыв ее керосином или ацетоном (см. с. 72, «Систем питания – проверка техническо го состояния»).

14. Запускаем двигатель на 3–5 минут, после чего останавли ваем его. Проверяем уровень мас ла и отсутствие утечек из-по крышки корпуса, центрального болта и сливной пробки, а также пробки маслосливного от верстия.

При необходимости можно за менить штатный масляный фильтр фильтром от автомобиля ВАЗ. Для этого необходимо при обрести специальный переход ник, три болта М8х40 и фильтр

Последовательность выполнения

1. Снимаем корпус масляного фильтра (см. выше).
2. Торцовым ключом **на 13 мм** отворачиваем три гайки и снимаем крышку штатного полнопоточного фильтра.



3. Выворачиваем из нижней крышки газораспределительного механизма три шпильки, на которых была закреплена крышка фильтра.
4. Устанавливаем на место крышки переходник, крепим болтами и вворачиваем в него датчик давления масла, снятый с крышки штатного фильтра (см. с. 58, «Датчик указателя давления масла – замена»).

5. Заливаем в устанавливаемый фильтр свежее масло и смазываем им резиновое уплотнительное кольцо. Наворачиваем фильтр на штуцер и после соприкосновения кольца с привалочной плоскостью переходника, доворачиваем фильтр на 3/4 оборота.

6. Заливаем в двигатель масло.

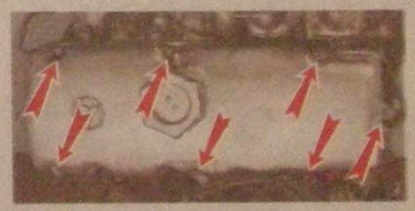
8.1.5 ПРОКЛАДКА КРЫШКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ – ЗАМЕНА

Прокладку крышки головки блока цилиндров заменяем при наличии подтекания масла.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).
2. Снимаем воздушный фильтр со шлангами вентиляции картера (см. с. 74, «Корпус воздушного фильтра – снятие и установка»).
3. Ветошью протираем крышку во избежание попадания грязи внутрь головки блока цилиндров.
4. Ключом **на 10 мм** отворачиваем болт крепления наконечника «массового» провода к кронштейну перегородки моторного отсека.

5. Торцовым ключом **на 10 мм** с удлинителем отворачиваем семь гаек крепления крышки к головке блока цилиндров.



6. Снимаем со шпильки хомут крепления шланга подвода разрежения к распределителю зажигания.

7. Снимаем со шпилек крышку головки блока цилиндров...

...и прокладку крышки.

Установка

1. Удаляем все следы материала старой прокладки с контактирующих поверхностей крышки и головки блока цилиндров. Обрабатываем поверхности ветошью, смоченной растворителем или ацетоном.
2. Гайки крепления крышки заворачиваем крест-накрест моментом 6–8 Н·м (0,6–0,8 кгс·м). Последней заворачиваем гайку переднего крепления крышки.
3. Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

8.1.6 ПРОКЛАДКИ ВПУСКНОГО ТРУБОПРОВОДА – ЗАМЕНА

Для наглядности выполняемые работы показываем на снятом двигателе.

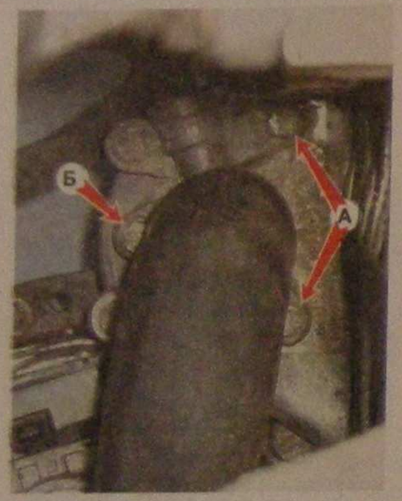
Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).
2. Сливаем охлаждающую жидкость (см. с. 93, «Охлаждающая жидкость – замена»).
3. Для удобства выполнения работы снимаем карбюратор (см. с. 81, «Карбюратор – снятие и установка»).
4. Снимаем шкив с насоса охлаждающей жидкости (см. с. 95, «Насос охлаждающей жидкости – снятие и установка»).

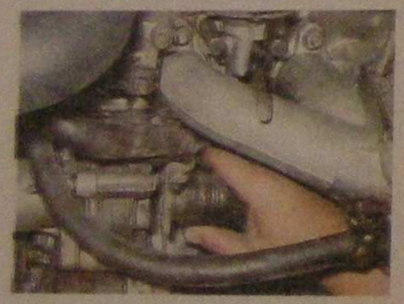
Замечание

Для отворачивания гайки переднего нижнего крепления впускного трубопровода необходимо отсоединить патрубок насоса охлаждающей жидкости от корпуса.

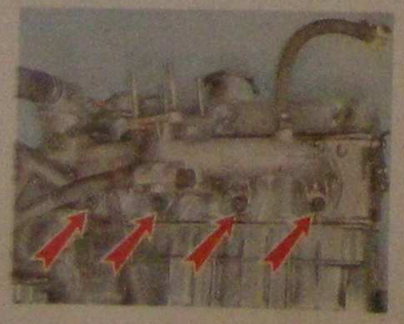
5. Торцовым ключом **на 13 мм** отворачиваем две гайки болтов **А** крепления патрубка к корпусу насоса, удерживая болты от проворачивания накидным ключом **на 12 мм**. Тем же накидным ключом отворачиваем болт **Б** крепления патрубка.



6. Для доступа к гайке переднего нижнего крепления впускного трубопровода отводим патрубок от корпуса насоса.



7. Торцовым ключом **на 13 мм** отворачиваем четыре гайки нижнего крепления впускного трубопровода к головке блока цилиндров.



8. Тем же инструментом отворачиваем четыре гайки верхнего крепления...

...и снимаем впускной трубопровод.

9. Снимаем прокладки и заменяем их новыми.

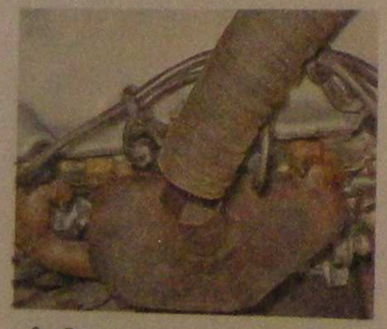
Установка

Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

8.1.7 ПРОКЛАДКИ ВЫПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА – ЗАМЕНА

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

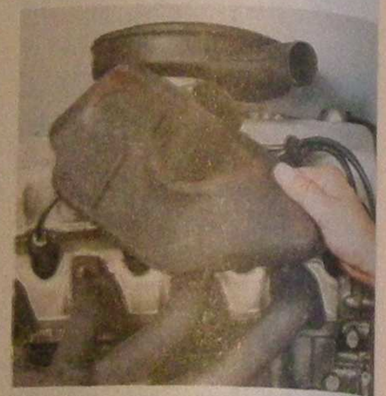
2. Ослабив хомут, отсоединяем шланг от патрубка воздухозаборника теплого воздуха.



3. Отсоединяем от выпускного коллектора приемную трубу (см. с. 96, «Система выпуска отработавших газов – замена»).

4. Торцовым ключом **на 13 мм** с удлинителем отворачиваем две гайки крепления патрубка воздухозаборника...

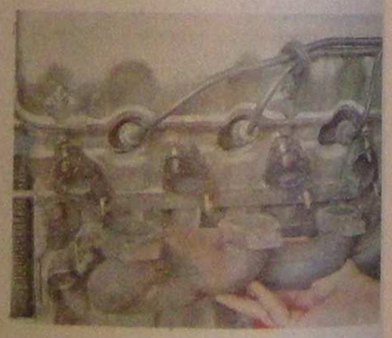
...и снимаем его.



5. Наносим на гайки и резьбовые части шпилек проникающую смазку и даем соединениям «отмокнуть».

6. Торцовым ключом **на 13 мм** отворачиваем восемь гаек крепления выпускного коллектора к головке блока цилиндров.

7. Снимаем выпускной коллектор со шпилек.



8. Места соединений коллектора и головки блока цилиндров уплотнены прокладками, которые заменяем новыми.

Установка

Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

8.1.8 ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Головку блока цилиндров снимаем для снятия коромысел, их осей, замены или притирки клапанов, замены прокладки.

Для выполнения работы потребуется динамометрический ключ.

Для наглядности работу показываем на снятом двигателе.

Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

3. Сливаем охлаждающую жидкость (см. с. 93, «Охлаждающая жидкость – замена»).

4. Отсоединяем от выпускного коллектора приемную трубу (см. с. 96, «Система выпуска отработавших газов – замена»).

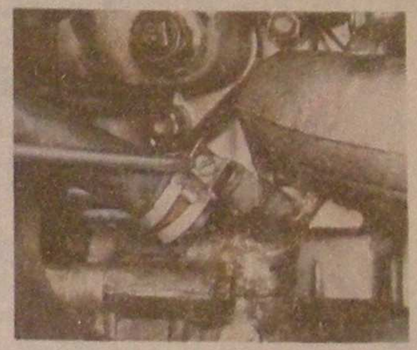
5. Снимаем поперечину задней опоры двигателя (см. с. 60, «Опоры силового агрегата – замена») и, установив регулируемую опору под коробку передач, приподнимаем удлинитель коробки до упора в днище кузова.

6. Отсоединяем шланг от вакуумного усилителя тормозов (см. с. 166, «Вакуумный усилитель тормозов – снятие и установка»).

7. Ослабив хомут, отсоединяем от патрубка радиатора подводящий шланг (см. с. 94, «Радиатор – снятие и установка»).

8. Отсоединяем провод от датчика указателя температуры охлаждающей жидкости, установленного в гнезде термостата (см. с. 94, «Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости – замена»).

9. Ослабив хомут, отсоединяем от патрубка насоса охлаждающей жидкости шланг, идущий к термостату.



10. Отворачиваем свечи зажигания (см. с. 174 «Электрооборудование – проверка технического состояния»).

11. Снимаем корпус воздушного фильтра (см. с. 74, «Корпус воздушного фильтра – снятие и установка»).

12. Отсоединяем от топливного насоса подводящий шланг (см. с. 75, «Топливный насос – снятие и установка, разборка»)

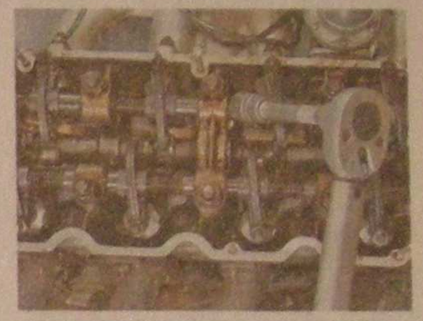
13. Отсоединяем от карбюратора трубку подвода разрежения к вакуумному регулятору распределителя зажигания, трос привода воздушной заслонки, тягу привода дроссельной заслонки и шланг вентиляции картера (см. с. 81, «Карбюратор – снятие и установка»).

14. Снимаем крышку и прокладку крышки головки блока цилиндров (см. с. 47, «Прокладка крышки головки блока цилиндров – замена»).

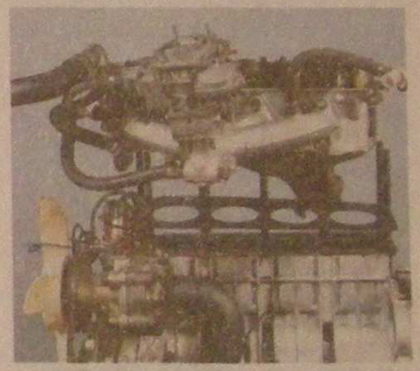
15. Снимаем верхнюю крышку газораспределительного механизма (см. с. 53, «Цепь привода газораспределительного механизма – регулировка натяжения и замена») и устанавливаем поршни первого и четвертого цилиндра в верхнюю мертвую точку (см. с. 57, «Тепловые зазоры клапанов – регулировка»).

16. Снимаем звездочку распределительного вала с цепью (см. с. 53, «Цепь привода газораспределительного механизма – регулировка натяжения и замена») и, чтобы цепь не перескочила, привязываем ее проволокой к звездочке.

17. Торцовым ключом **на 19 мм** отворачиваем десять гаек крепления головки блока цилиндров...



...и снимаем ее со шпилек. Снимаем прокладку с двух центрирующих втулок блока цилиндров.



18. Аккуратно удаляем с поверхности головки и блока цилиндров накипь и остатки старой прокладки. Обрабатываем контактные поверхности ацетоном или растворителем.

Предупреждение!

Проворачивать коленчатый вал при снятой головке блока цилиндров недопустимо, так как за счет трения колец о зеркало гильзы могут приподняться и под упорные нижние фланцы попадет накипь, оставшаяся в системе охлаждения после слива охлаждающей жидкости. В результате нарушится уплотнение гильз. Для предотвращения этого устанавливаем на гильзы держатели (см. фото ниже) и

через трубки подходящего диаметра крепим гайками.

Установка

1. Проверяем совпадение метки на фланце распределительного вала с серединой прилива на передней опоре вала и проверяем совпадение метки ВМТ на шкиве коленчатого вала с установочным штифтом на нижней крышке газораспределительного механизма (см. с. 57, «Тепловые зазоры клапанов – регулировка»).

Рекомендация

Для предотвращения пригорания прокладки к поверхностям головки и блока, перед установкой прокладки следует обработать ее поверхности графитным порошком.

2. Сняв держатели, устанавливаем на центрирующие втулки новую уплотнительную прокладку и головку блока цилиндров.

3. Гайки крепления головки блока цилиндров предварительно заворачиваем в последовательности, указанной на фото. Динамометрическим ключом окончательно заворачиваем гайки крепления моментом 90–100 Н·м (9–10 кгс·м).

4. Отвязываем проволоку и устанавливаем на распределительный вал звездочку с цепью (см. с. 53, «Цепь привода газораспределительного механизма – регулировка натяжения и замена»).

5. Установка остальных снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

6. Регулируем натяжение цепи (см. с. 53, «Цепь привода газораспределительного механизма – регулировка натяжения и замена»).

7. Регулируем натяжение ремня привода генератора (см. с. 180, «Ремень привода генератора – регулировка натяжения и замена»).

8. Заливаем в систему охлаждающую жидкость (см. с. 93, «Охлаждающая жидкость – замена»).

Порядок затяжки гаек крепления головки блока цилиндров

9. Запускаем двигатель и проверяем наличие утечек охлаждающей жидкости.

8.1.9 ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ – РАЗБОРКА И СБОРКА

Для выполнения работы потребуются рассухариватель для разборки клапанного механизма головки блока цилиндров.

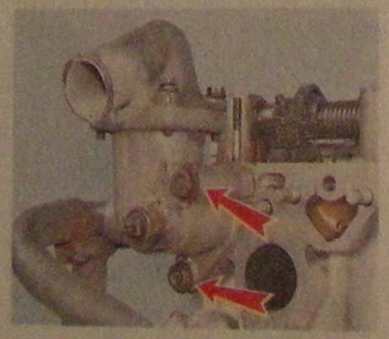
Разборка

1. Снимаем головку блока цилиндров (см. с. 49, «Головка блока цилиндров – снятие и установка»).

2. Отсоединяем топливный насос, прокладки и толкатель (см. с. 75, «Топливный насос – снятие и установка, разборка»).

3. Снимаем звездочку натяжного устройства цепи в сборе с рычагом (см. с. 53, «Цепь привода газораспределительного механизма – регулировка натяжения и замена»).

4. Ключом **на 13 мм** отворачиваем две гайки крепления...



...и снимаем корпус термостата.

Соединение термостата и голо
ки блока цилиндров уплотне
прокладкой.

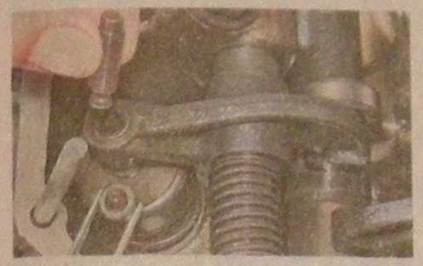
5. Снимаем впускной трубоп
вод (см. с. 47, «Прокладки впу
ного трубопровода – замена») и в
пускной коллектор (см. с. 48, «Пр
кладки выпускного коллектора
замена») с прокладками.

Предупреждение!

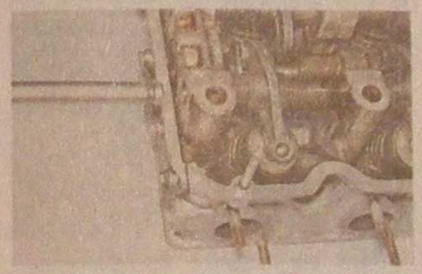
При выполнении следующих операций по снятию клапанов помечаем детали и рас полагаем в таком порядке, чтобы их можно было уста новить на прежние места.

6. Отвернув контргайки (с
с. 57, «Тепловые зазоры клапанов
регулировка»), выворачиваем ре
лировочные болты коромысел

извлекаем наконечники стержней клапанов. Снятые детали располагаем в таком порядке, чтобы при сборке их можно было установить на прежние места.



7. Оловянным или латунным прутком диаметром 10–12 мм выбиваем оси коромысел из отверстий в головке блока цилиндров и снимаем коромысла.

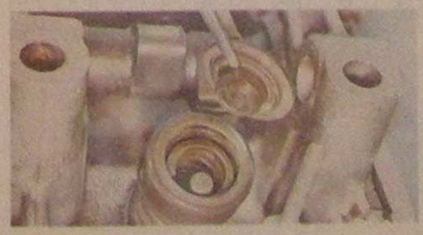


8. Рассухаривателем сжимаем пружины клапана...

...и извлекаем из его проточки два сухаря.

Снимаем рассухариватель.

9. Снимаем тарелку пружин клапана...



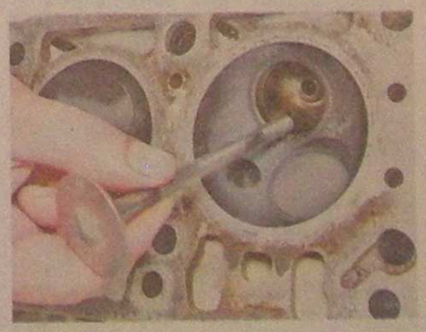
...и маслозащитный колпак.

10. Снимаем наружную и внутреннюю пружины.

11. Снимаем опорную шайбу пружин клапана.

12. Снимаем с клапана уплотнительную шайбу.

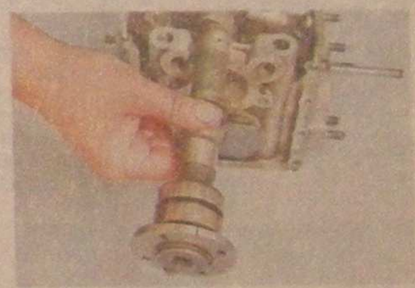
13. Извлекаем клапан из направляющей втулки. Аналогично снимаем остальные клапаны.



14. Шлицевой отверткой отворачиваем два винта крепления упорного фланца распределительного вала...

...и снимаем фланец.

15. Извлекаем распределительный вал из головки блока цилиндров.



Сборка

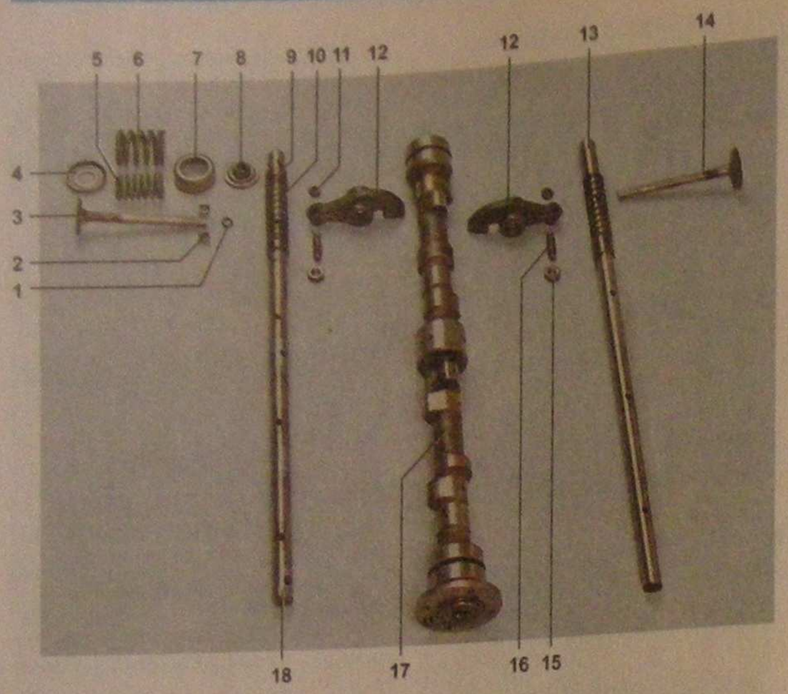
1. Сборка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

2. При замене распределительного вала рекомендуется заменять и все восемь коромысел. Визуально оцениваем состояние поверхностей кулачков и опорных шеек распределительного вала, которые не должны иметь следов износа. Небольшие царапины на кулачках можно удалить мелкозернистой наждачной бумагой.

3. Визуально проверяем рабочие поверхности коромысел и наконечников стержней клапанов, а также вращение регулировочных болтов в коромыслах. При наличии износа, коррозии или трещин детали заменяем.

8.1.10 ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ И ЕЕ ДЕТАЛИ – ПРОВЕРКА

Для выполнения работы потребуется металлическая линейка и набор плоских щупов.



Детали привода клапанов:

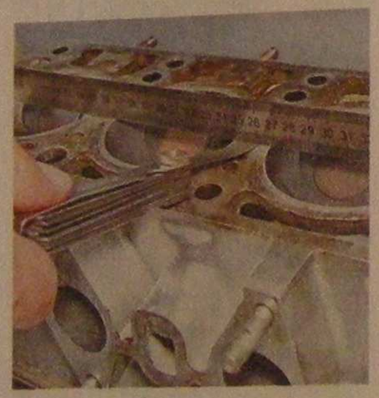
1 – шайба уплотнительная; **2** – сухарь клапана; **3** – клапан выпускной; **4** – опорная шайба пружин; **5** – внутренняя пружина; **6** – наружная пружина; **7** – маслозащитный колпак; **8** – тарелка пружин; **9** – распорная втулка коромысла; **10** – поджимная пружина коромысла; **11** – наконечник стержня клапана; **12** – коромысло; **13** – ось коромысел впускных клапанов; **14** – клапан впускной; **15** – контргайка регулировочного болта; **16** – регулировочный болт коромысла; **17** – распределительный вал; **18** – ось коромысел выпускных клапанов

Последовательность выполнения

1. Снимаем головку блока цилиндров (см. с. 49, «Головка блока цилиндров – снятие и установка»).

2. Удаляем следы материала старой прокладки с контактирующих поверхностей головки блока цилиндров и впускного трубопровода/выпускного коллектора. Промываем головку блока цилиндров растворителем и металлической щеткой удаляем нагар со стенок камер сгорания. Проверяем головку блока на наличие трещин и других механических повреждений. Направляющие и седла клапанов должны плотно сидеть в теле головки. Клапаны и седла не должны иметь трещин и следов прогорания. Не должно быть заметного люфта клапанов в направляющих.

3. Проверяем плоскостность головки. Для этого ребром прикладываем линейку в разных направлениях и убеждаемся в отсутствии зазора. Замер зазора проводим при помощи набора плоских щупов. Максимальный зазор – 0,1 мм. Если зазор больше допустимого, головка подлежит фрезерованию или замене.



8.1.11 КЛАПАНЫ – ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ И ПРИТИРКА

Для выполнения работы потребуется приспособление для притирки клапанов «притирочная паста».

Последовательность выполнения

1. Снимаем головку блока цилиндров (см. с. 49, «Головка блока цилиндров – снятие и установка»)

2. С помощью керосина проверяем герметичность клапанов. Для этого заполняем керосином камеры сгорания. Просачивание керосина через уплотнение не допускается.

Проверяем клапаны на наличие нагара...

...деформаций, обгоревших участков и неравномерного износа. При наличии нагара удаляем его металлической щеткой и очищенную поверхность обрабатываем ветошью, смоченной в керосине.

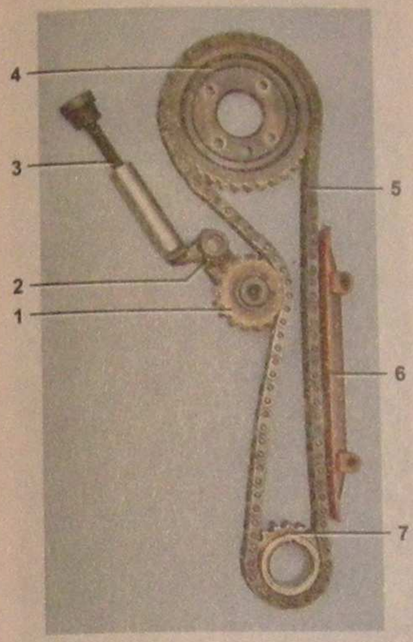
При необходимости притираем клапан к седлу. Для этого наносим на рабочую кромку клапана притирочную пасту.

Устанавливаем клапан в головку блока и закрепляем на его стержне приспособление для притирки клапанов.

Прижимая клапан к седлу, поворачиваем его из стороны в сторону. После 10–12 движений поворачиваем клапан на 90° и продолжаем притирку. Притирку проводим до образования равномерного светло-серого кольцеобразного пояска шириной 1,1–1,4 мм на тарелке клапана и его седле.

Удаляем остатки притирочной пасты с клапана и его седла.

8.1.12 ЦЕПЬ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА – РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ И ЗАМЕНА



Детали привода газораспределительного механизма:

1 — звездочка натяжного устройства; **2** — рычаг натяжного устройства; **3** — натяжное устройство цепи; **4** — звездочка распределительного вала; **5** — цепь; **6** — успокоитель цепи; **7** — звездочка коленчатого вала

Цепь привода газораспределительного механизма при периодическом техническом обслуживании обеспечивает нормальную работу двигателя на протяжении 125 тысяч километров пробега. Необходимо периодически выполнять регулировку цепи (см. ниже). Слабо натянутая цепь при работе издает характерный шум в районе крышек газораспределительного механизма.

Регулировка натяжения

Для выполнения работы потребуются пусковая рукоятка или ключ **на 36 мм** для проворачивания коленчатого вала.

1. Для регулировки натяжения цепи ключом **на 12 мм** ослабляем стопорный болт натяжного устройства не более чем на 0,5 оборота. При этом пружина натяжного устройства переместит плунжер, который надавит на рычаг. Рычаг, проворачиваясь на оси, перемещает звездочку, и цепь натягивается.

2. Проворачиваем коленчатый вал по часовой стрелке на два–три оборота для выбора зазоров в механизме и заворачиваем стопорный болт.

Если работоспособный натяжитель цепи не может обеспечить ее регулировку, то цепь следует заменить.

Замечание

Существует способ замены цепи без снятия нижней крышки газораспределительного механизма, при котором выпрессовывается соединительный палец заменяемой цепи. Ведущая ветвь старой цепи соединяется с новой при помощи снятого соединительного пальца. Проворачивается коленчатый вал до выхода соединительного звена. Цепи разъединяются, а новая цепь соединяется путем развальцовки нового пальца. Таким способом менять цепь не рекомендуется, так как при этом снижается надежность устанавливаемой цепи в месте соединения.

Ниже приведен способ замены цепи без разъединения звеньев.

Для наглядности работу показываем на снятом двигателе.

Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту») и включаем первую передачу.

2. Ослабляем винты крепления поддона картера двигателя (см. с. 58, «Поддон картера двигателя – снятие и установка»).

3. Снимаем радиатор системы охлаждения (см. с. 94, «Радиатор – снятие и установка»).

4. Снимаем крыльчатку вентилятора (см. с. 95, «Насос охлаждающей жидкости – снятие и установка») и ремень генератора (см. с. 180, «Ремень генератора – регулировка натяжения и замена»).

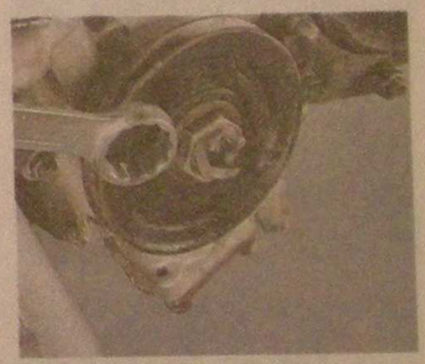
5. Снимаем крышку и прокладку крышки головки блока цилиндров (см. с. 47, «Прокладка крышки головки блока цилиндров – замена»).

6. Совмещаем метку на фланце распределительного вала с серединой прилива на передней опоре вала и проверяем совпадение метки ВМТ на шкиве коленчатого вала с установочным штифтом на нижней крышке газораспределительного механизма (см. с. 57, «Тепловые зазоры клапанов – регулировка»).

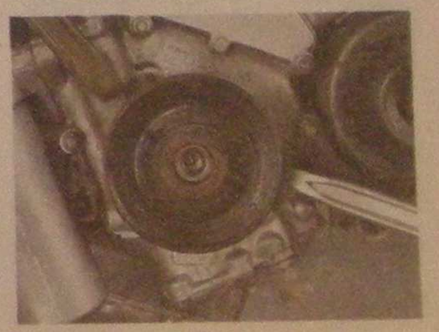
7. Зубилом выпрямляем стопорную шайбу храповика.

8. Для удержания коленчатого вала от проворачивания включаем четвертую передачу и фиксируем автомобиль стояночным тормозом.

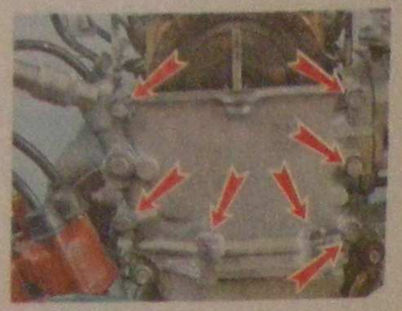
9. Накидным ключом **на 36 мм** отворачиваем храповик и снимаем его вместе с шайбой.



10. При помощи двух монтажных лопаток снимаем шкив с носка коленчатого вала.



11. Торцовым или накидным ключом **на 10 мм** отворачиваем семь болтов крепления верхней крышки газораспределительного механизма...



...и снимаем ее.

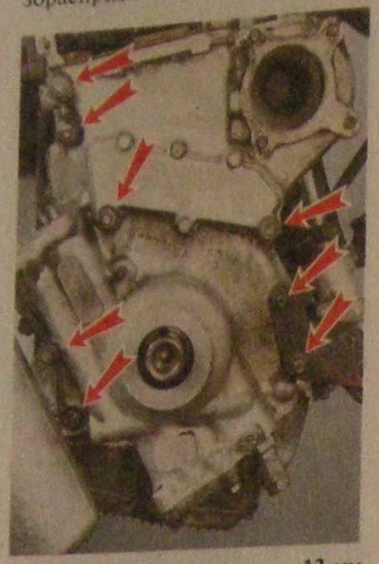
12. Соединение крышки и головки блока цилиндров уплотнено прокладками. Если на поверхностях крышки или блока остались следы прокладок, удаляем их ножом или другим подходящим инструментом.

13. Снимаем с двигателя распределитель зажигания и его привод (см. с. 195, «Распределитель зажигания – снятие и установка»).

14. Снимаем крышку насоса охлаждающей жидкости (см. с. 95, «Насос охлаждающей жидкости – снятие и установка»).

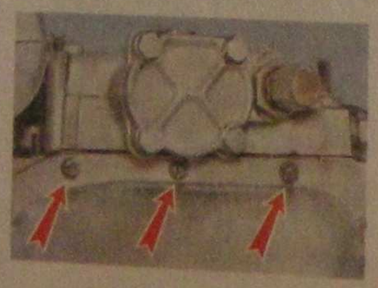
15. Снимаем генератор (см. с. 181, «Генератор – снятие и установка»).

16. Торцовым ключом **на 13 мм** отворачиваем восемь гаек переднего крепления нижней крышки газораспределительного механизма.



15. Накидным ключом **на 13 мм** отворачиваем оставшуюся гайку заднего правого крепления крышки к блоку цилиндров.

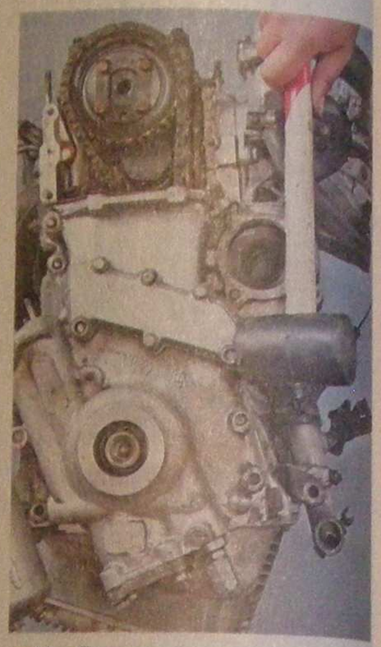
16. Шлицевой отверткой полностью отворачиваем три винта нижнего крепления крышки к поддону картера.



Предупреждение!

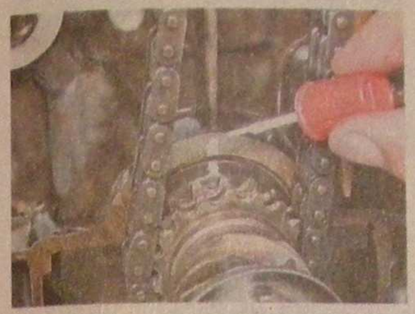
При выполнении следующей операции (во избежание задиров и других повреждений) запрещается разъединять детали, работая отверткой или подобным инструментом по стыковочным поверхностям.

17. Обстукиваем крышку молотком с пластмассовым или резиновым бойком для лучшего отсоединения.

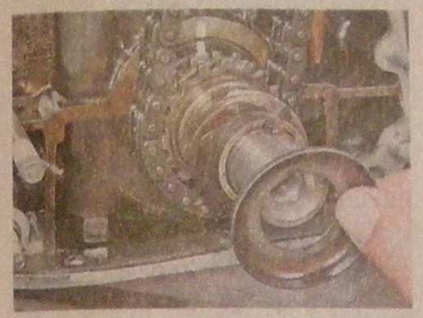


18. Снимаем нижнюю крышку газораспределительного механизма и уплотнительную прокладку. Если на поверхностях крышки или блока остались следы прокладки, удаляем их ножом или другим подходящим инструментом.

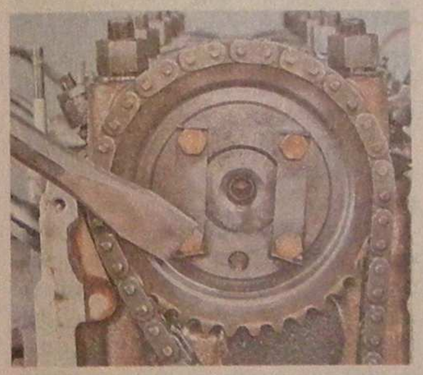
19. Наносим метки взаимного положения коленчатого вала и блока цилиндров. Это позволит контролировать возможный поворот коленчатого вала при снятии деталей с его носка.



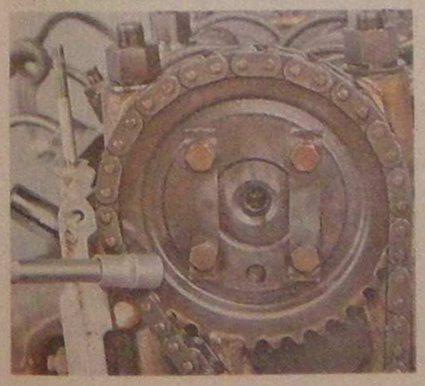
20. Снимаем маслоотражатель.



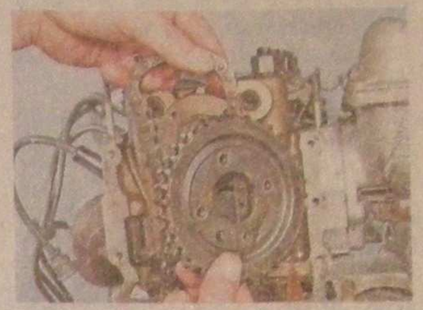
21. Шлицевой отверткой или другим подходящим инструментом отгибаем стопорные пластины болтов крепления звездочки распределительного вала.



22. Торцовым ключом **на 10 мм** отворачиваем четыре болта крепления звездочки распределительного вала и снимаем звездочку с цепью.



23. Снимаем цепь со звездочек распределительного и коленчатого валов.



Рекомендация

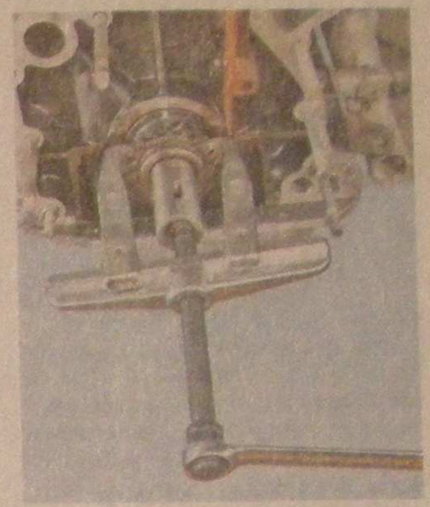
Цепь следует заменять вместе со звездочками, так как в процессе работы их зубья изнашиваются.

24. Для снятия звездочки коленчатого вала съемником спрессовываем шестерню привода масляного насоса.

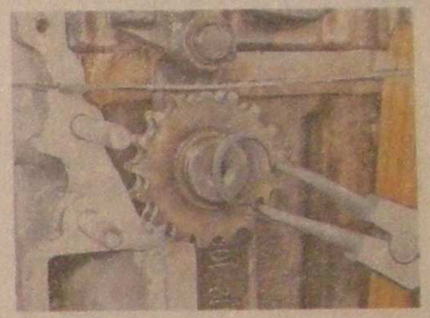
25. Отверткой извлекаем из паза сегментную шпонку...

...и снимаем распорную втулку.

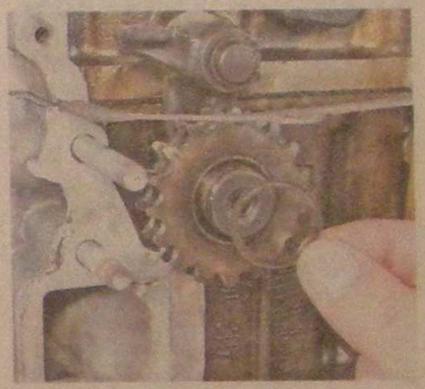
26. Съемником спрессовываем звездочку с носка коленчатого вала.



27. Для снятия звездочки натяжного устройства раздвижными щипцами снимаем с вала стопорное кольцо.



28. Снимаем с вала шайбу...



...и звездочку натяжного устройства.

Установка

1. Устанавливаем звездочку и шайбу на вал рычага натяжного устройства и фиксируем стопорным кольцом.

2. Устанавливаем звездочку на носок коленчатого вала и проверяем совпадение ранее нанесенных меток.

3. Смазываем новую цепь моторным маслом и надеваем на звездочку коленчатого вала.

4. Надеваем цепь на звездочку распределительного вала, а звездочку – на вал, обеспечивая совпадение меток. При этом ведущая ветвь цепи не должна провисать.

5. Поджимаем цепь звездочкой натяжного устройства, добиваясь полного натяжения ведущей ветви цепи из-за небольшого проворота распределительного вала. При этом риска на фланце распределительного вала не должна сместиться за пределы прилива, выполненного на передней опоре вала. В противном случае повторяем операции 4 и 5.

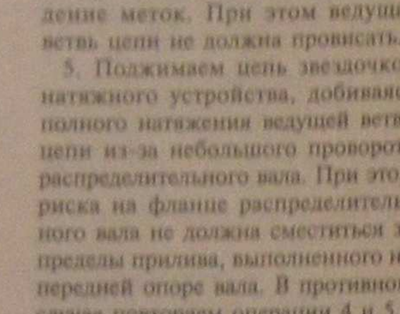
6. Устанавливаем стопорные пластины и, завернув болты крепления звездочки, отгибаем края пластин на грани болтов.

7. Устанавливаем на носок коленчатого вала ранее снятые детали в обратной последовательности.

8. Заменив уплотнительную прокладку между нижней крышкой и блоком цилиндров, устанавливаем крышку и заворачиваем гайки ее крепления.

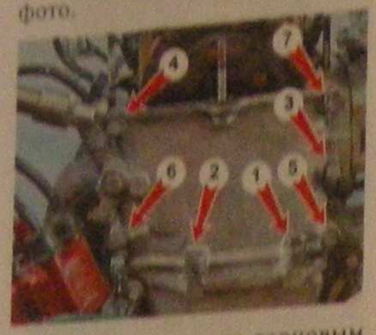
9. Заворачиваем гайку крепления нижней крышки с правой стороны и винты крепления крышки к поддону картера.

10. «Заряжаем» натяжное устройство цепи так, чтобы его плунжер (показан стрелкой) не выступал из отверстия в верхней крышке.



11. Устанавливаем на головку блока цилиндров новые прокладки верхней крышки.

12. Поддерживая цепь в натянутом состоянии путем нажима отверткой на рычаг натяжного устройства, устанавливаем крышку и заворачиваем болты ее крепления в последовательности, указанной на фото.



13. Накидным или торцовым ключом **на 12 мм** ослабляем стопорный болт натяжного устройства на 0,5 оборота и регулируем натяжение цепи (см. выше «Регулировка натяжения»).

14. Установка остальных снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

15. Установив распределитель зажигания (см. с. 195, «Распределитель зажигания – снятие и установка»), корректируем угол опережения зажигания (см. с. 194, «Момент зажигания – проверка и регулировка»).

16. Регулируем натяжение ремня привода генератора (см. с. 180, «Ремень привода генератора – регулировка натяжения и замена»).

17. Заливаем в систему охлаждающую жидкость (см. с. 93, «Охлаждающая жидкость – замена»).

8.1.13 НАТЯЖНОЕ УСТРОЙСТВО ЦЕПИ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА – ЗАМЕНА

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Снимаем верхнюю крышку газораспределительного механизма и отворачиваем стопорный болт натяжного устройства (см. с. 53, «Цепь привода газораспределительного механизма – регулировка натяжения и замена»).

3. Извлекаем из отверстия в крышке плунжер с прижимной пластиной и пружину натяжного устройства.

4. Шестигранником **на 12 мм** отворачиваем пробку натяжного устройства. Под пробкой установлено уплотнительное кольцо.

Детали натяжного устройства:

1 – верхняя крышка газораспределительного механизма; **2** – пружина; **3** – плунжер; **4** – стопорный болт; **5** – прижимная пластина; **6** – пробка с уплотнительной прокладкой

Установка

1. Смазываем детали натяжного устройства моторным маслом.

2. Устанавливаем плунжер с прижимной пластиной и заворачиваем стопорный болт на 3–5 витков резьбы.

3. Устанавливаем пружину и заворачиваем пробку натяжного устройства.

4. Перемещаем плунжер так, чтобы он не выступал из отверстия верхней крышки, и заворачиваем стопорный болт (см. с. 53, «Цепь привода газораспределительного механизма – регулировка натяжения и замена»).

5. Установив крышку, регулируем натяжение цепи привода газораспределительного механизма (см. с. 53, «Цепь привода газораспределительного механизма – регулировка натяжения и замена»).

6. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

8.1.14 УСПОКОИТЕЛЬ ЦЕПИ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА – ЗАМЕНА

Успокоитель цепи заменяем при его износе или механическом повреждении.

Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту») и включаем первую передачу.

2. Снимаем верхнюю и нижнюю крышки газораспределительного механизма (см. с. 53, «Цепь привода газораспределительного механизма – регулировка натяжения и замена»).

3. Аккуратно приподняв край прокладки головки блока цилиндров, снимаем успокоитель с осей, ввернутых в блок цилиндров.

Примечание

На части двигателей успокоитель может быть зафиксирован шплинтами с шайбами, снимите их.

Установка

1. Устанавливаем снятые детали в обратной последовательности, заменив прокладки крышек новыми.

2. Регулируем натяжение цепи привода газораспределительного механизма (см. с. 53, «Цепь привода газораспределительного механизма – регулировка натяжения и замена»).

3. Регулируем натяжение ремня привода генератора (см. с. 180, «Ремень привода генератора – регулировка натяжения и замена»).

4. Заливаем в систему охлаждающую жидкость (см. с. 93, «Охлаждающая жидкость – замена»).

8.1.15 ТЕПЛОВЫЕ ЗАЗОРЫ КЛАПАНОВ – РЕГУЛИРОВКА

Зазоры регулируем на холодном двигателе.

Для выполнения работы потребуется щуп толщиной 0,15 мм.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Снимаем крышку головки блока цилиндров (см. с. 47, «Прокладка крышки головки блока цилиндров – замена»).

3. Проверяем и при необходимости регулируем натяжение цепи привода газораспределительного механизма (см. с. 53, «Цепь привода газораспределительного механизма – регулировка натяжения и замена»).

4. Снимаем крышку распределителя зажигания (см. с. 194, «Момент зажигания – проверка и регулировка»).

5. Устанавливаем распределительный вал в положение ВМТ (верхней мертвой точки) такта сжатия в первом цилиндре.

Для этого ключом **на 36 мм** или пусковой рукояткой проворачиваем коленчатый вал до совмещения метки на фланце распределительного вала с серединой прилива на передней опоре вала.

При этом боковой контакт бегунка распределителя зажигания будет ориентирован в сторону его низковольтного вывода.

6. Проверяем совпадение метки ВМТ на шкиве коленчатого вала с установочным штифтом на нижней крышке газораспределительного механизма.

7. В этом положении проверяем и регулируем зазоры у впускного клапана 2-го цилиндра (3-й кулачок) и выпускного клапана 3-го цилиндра (5-й кулачок), а также впускного 1-го (2-й кулачок) и выпускного 1-го (1-й кулачок) цилиндров.

Отсчет кулачков проводим от звездочки распределительного вала.

8. Для проверки зазора вставляем щуп толщиной 0,15 мм между наконечником регулировочного болта и торцом стержня клапана. При правильном зазоре щуп должен входить с легким защемлением. В противном случае регулируем зазор.

9. Ключом **на 14 мм** ослабляем затяжку контргайки регулировочного болта. Вставляем щуп и ключом **на 5,5 мм** вращаем регулировочный болт коромысла, добиваясь необходимого зазора.

Работу удобнее выполнять при помощи специального приспособления для регулировки зазоров клапанов.

11. Вынимаем щуп. Удерживая ключом регулировочный болт, вторым ключом затягиваем контргайку. Обычно регулировочный болт при этом немного поднимается, изменяя выставляемый зазор. При необходимости регулировку повторяем.

12. Проворачиваем коленчатый вал на 360°. При этом распределительный вал и бегунок распределителя зажигания повернется на 180°.

13. Аналогично регулируем зазоры у впускного и выпускного клапана 4-го (8-й кулачок и 7-й кулачок) цилиндра, а также выпускного

клапана 2-го (4-й кулачок) и впускного клапана 3-го (6-й кулачок) цилиндров.

14. Перед установкой крышки головки блока цилиндров проверяем состояние уплотнительной прокладки, которую при необходимости заменяем (см. с. 47, «Прокладка крышки головки блока цилиндров – замена»).

15. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

8.1.16 ДАТЧИК УКАЗАТЕЛЯ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА – ЗАМЕНА

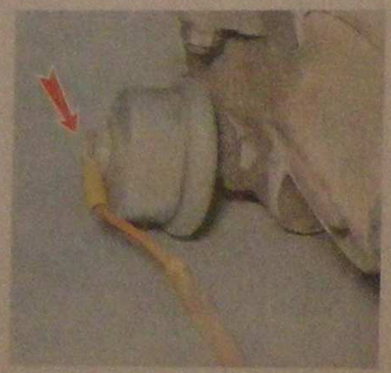
Датчик мембранного типа ММ-9 ввернут в крышку масляного фильтра и служит для вывода информации на указатель, расположенный в комбинации приборов.

Снятие

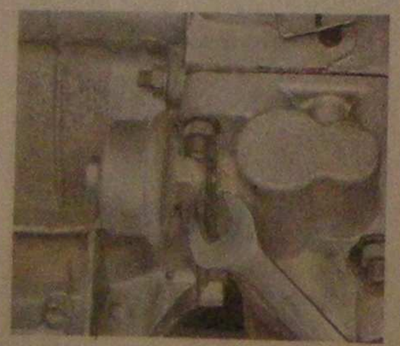
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

3. Ключом **на 5,5 мм** или пассатижами отворачиваем болт крепления и отсоединяем от датчика наконечник провода.



4. Ключом **на 14 мм** отворачиваем датчик.



Датчик имеет коническую резьбу, поэтому дополнительного уплотнения между ним и крышкой масляного фильтра не требуется.

Установка

Установка датчика выполняется в обратной последовательности.

8.1.17 ПОДДОН КАРТЕРА ДВИГАТЕЛЯ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Поддон картера снимаем для замены прокладки, снятия маслоприемника или коленчатого вала.

Замечание

На части автомобилей для очистки сетки маслоприемника достаточно, не снимая двигатель, отвернув двенадцать винтов, снять крышку поддона картера.

Снятие

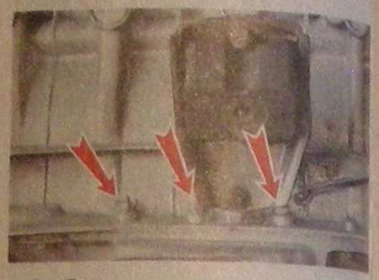
1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Снимаем двигатель (см. с. 61, «Двигатель – снятие и установка»).

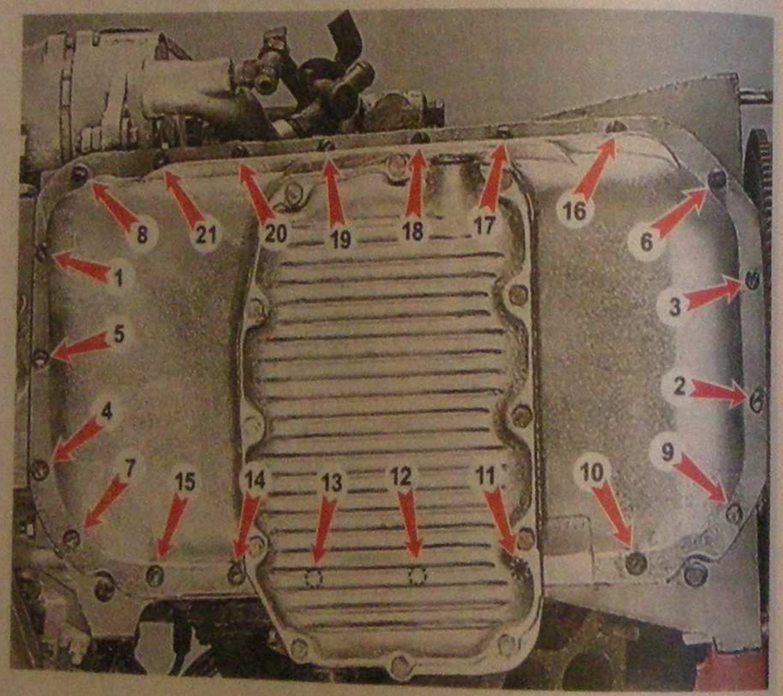
3. Вынимаем из трубки указатель уровня масла.

4. Шлицевой отверткой отворачиваем восемнадцать винтов...

...а ключом **на 10 мм** три гайки крепления поддона картера к блоку цилиндров.



5. Снимаем поддон картера и уплотнительную прокладку. Если на поверхностях поддона или блока остались следы прокладки, удаляем их ножом или другим подходящим инструментом.



Установка

1. Промываем внутреннюю поверхность поддона картера керосином.

2. Устанавливаем поддон картера в обратной последовательности, заменив уплотнительную прокладку.

3. Винты и гайки крепления поддона картера заворачиваем в последовательности, указанной на фото (см. выше).

4. Заливаем в двигатель масло (см. с. 46, «Масло в двигателе – замена»).

8.1.18 ПРИВОД РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ ЗАЖИГАНИЯ – ЗАМЕНА

Привод распределителя зажигания снимаем для его замены или снятия нижней крышки газораспределительного механизма.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

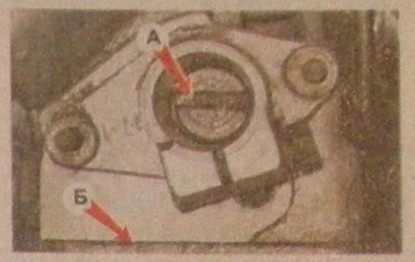
2. Устанавливаем распределительный вал в положение ВМТ такта сжатия в первом цилиндре (см. с. 57, «Тепловые зазоры клапанов – регулировка»). При этом боковой контакт бегунка распределителя зажигания будет ориентирован в сторону его низковольтного вывода.

3. Снимаем распределитель зажигания (см. с. 195, «Распределитель зажигания – снятие и установка»).

4. Накидным или торцовым ключом **на 11 мм** отворачиваем две гайки крепления привода и извлекаем привод из отверстия в нижней крышке газораспределительного механизма.

Установка

1. После установки привода валик должен занять такое положение, чтобы его паз **А** был смещен к двигателю и практически параллелен ребру **Б** фрезерованной поверхности нижней крышки газораспределительного механизма.



Для этого перед установкой необходимо повернуть валик на 16° по часовой стрелке от его конечного положения. Ведомая шестерня валика войдет в зацепление с шестерней коленчатого вала и валик повернется против часовой стрелки.

2. Устанавливаем распределитель зажигания (см. с. 195, «Распределитель зажигания – снятие и установка») и регулируем момент зажигания (см. с. 194, «Момент зажигания – регулировка»).

8.1.19 ПЕРЕДНИЙ САЛЬНИК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА – ЗАМЕНА

Сальник заменяем при обнаружении замасливания передней части двигателя вследствие разбрызгивания масла шкивом коленчатого вала.

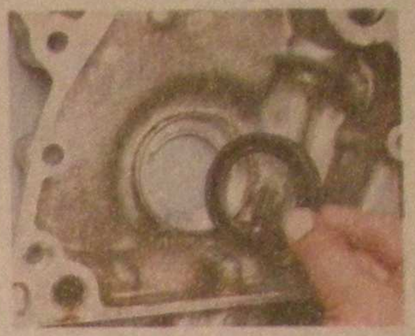
Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Снимаем нижнюю крышку привода газораспределительного механизма (см. с. 53, «Цепь привода газораспределительного механизма – регулировка натяжения и замена»).

3. Выколоткой выбиваем сальник...

... и извлекаем его из посадочного гнезда в нижней крышке.



Установка

1. Смазываем рабочую кромку нового сальника моторным маслом и запрессовываем его в крышку через оправку (в качестве оправки можно использовать старый сальник или отрезок трубы подходящего диаметра).

2. Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

3. Регулируем натяжение цепи привода газораспределительного механизма (см. с. 53, «Цепь привода газораспределительного механизма – регулировка натяжения и замена»).

4. Установив распределитель зажигания (см. с. 195, «Распределитель зажигания – снятие и установка»), корректируем угол опережения зажигания (см. с. 194, «Момент зажигания – проверка и регулировка»).

5. Регулируем натяжение ремня привода генератора (см. с. 180, «Ремень привода генератора – регулировка натяжения и замена»).

6. Заливаем в систему охлаждающую жидкость (см. с. 93, «Охлаждающая жидкость – замена»).

8.1.20 МАСЛЯНЫЙ НАСОС – РАЗБОРКА И СБОРКА

Корпусом масляного насоса является расточка в нижней крышке привода газораспределительного механизма.

Масляный насос заменяем при недостаточном или чрезмерном давлении масла в двигателе при работе на холостом ходу.

Разборка

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Торцовым ключом **на 12 мм** с удлинителем отворачиваем четыре болта крепления...

...и снимаем крышку масляного насоса.

3. Снимаем прокладку крышки.

4. Снимаем ведомую шестерню масляного насоса.

5. Извлекаем из расточки нижней крышки привода газораспределительного механизма ведущую шестерню с валиком.

Шестерни масляного насоса:

1 – ведущая с валиком; **2** – ведомая

Сборка

1. Перед установкой проверяем шестерни на наличие нагартовки, износа зубьев и заусенцев. Заусенцы удаляем надфилем, а при нагартовке и износе зубьев – шестерни заменяем.

2. С помощью набора щупов проверяем зазоры между зубьями шестерен...

...наружными диаметрами шестерен и расточкой, между торцами шестерен и прокладкой крышки масляного насоса, а также радиальный зазор между корпусом и валиком привода. Сравниваем полученные данные с данными завода – изготовителя (см. с. 242, «Приложения»).

Если зазоры больше предельно допустимых, шестерни необходимо заменить.

3. Проверяем износ крышки шестерен масляного насоса.

При наличии износа крышки рекомендуется заменить.

4. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

8.1.21 ОПОРЫ СИЛОВОГО АГРЕГАТА – ЗАМЕНА

Снятие передних опор

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Для снятия правой опоры силового агрегата снизу автомобиля торцовым ключом **на 17 мм** отворачиваем болт **А** крепления опоры к кронштейну поперечины и гайку **Б** крепления опоры к шпилькам двигателя, а торцовым ключом **на 13 мм** – остальные две гайки **В** крепления опоры к шпилькам двигателя.

3. Приподнимаем домкратом силовой агрегат и снимаем опору со шпилек двигателя.

4. Торцовым ключом **на 13 мм** с удлинителем отворачиваем две гайки крепления подушки к кронштейну, удерживая болт от проворачивания ключом **на 12 мм**.

5. Снимаем подушку с кронштейна.

6. Для снятия левой опоры снизу автомобиля торцовым ключом **на 17 мм** отворачиваем болт крепления опоры к кронштейну поперечины.

7. Со стороны моторного отсека торцовым ключом **на 13 мм** отворачиваем три гайки крепления кронштейна к шпилькам двигателя.

8. Приподнимаем домкратом силовой агрегат и снимаем опору со шпилек двигателя.

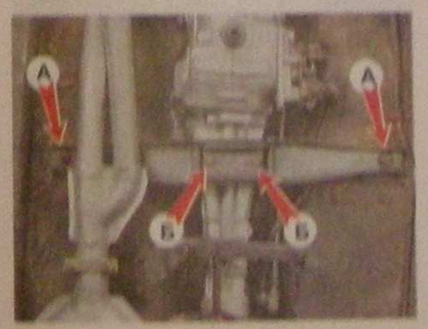
9. Подушка левой опоры снимается аналогично правой.

Установка

Установка передних опор выполняется в обратной последовательности.

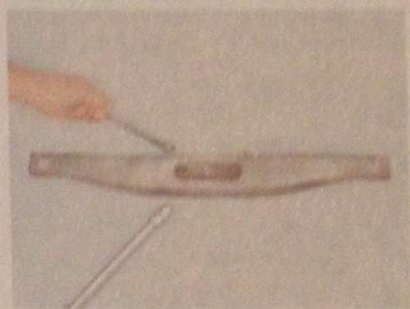
Снятие задней опоры

1. Торцовым ключом **на 17 мм** с удлинителем отворачиваем две гайки **А** крепления поперечины к шпилькам кузова, а торцовым ключом **на 12 мм** – два болта **Б** крепления задней опоры к кронштейну коробки передач.

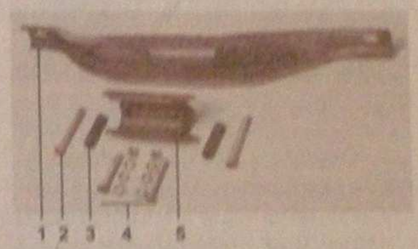


2. Снимаем поперечину вместе с задней опорой.

3. Ключом **на 13 мм** отворачиваем две гайки крепления опоры к поперечине, удерживая болты от проворачивания ключом **на 12 мм**.



4. Снимаем с поперечины опору и извлекаем из нее две распорные втулки.



Детали крепления задней опоры:

1 – поперечина; **2** – болт крепления задней опоры к кронштейну коробки передач; **3** – распорная втулка; **4** – элементы крепления задней опоры к поперечине; **5** – задняя опора

Установка

Установка задней опоры выполняется в обратной последовательности.

8.1.22 ДВИГАТЕЛЬ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуется один или два помощника, а также стропы или буксировочный трос.

Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Снимаем капот (см. с. 210, «Капот – снятие и установка»).

3. Снимаем аккумуляторную батарею (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

4. Отсоединяем провода от генератора (см. с. 181, «Генератор – снятие и установка») и стартера (см. с. 186, «Стартер – снятие и установка»).

5. Снимаем радиатор (см. с. 94, «Радиатор – снятие и установка»).

6. Снимаем головку блока цилиндров (см. с. 51, «Головка блока цилиндров – снятие и установка»).

7. Снимаем сцепление (см. с. 102, «Детали сцепления – снятие и установка») и извлекаем стартер из моторного отсека.

8. Отсоединяем шланг отвода охлаждающей жидкости от патрубка крана отопителя и тягу крана отопителя (см. с. 225, «Кран отопителя – замена»).

9. Ослабив хомут, отсоединяем шланг подвода охлаждающей жидкости к отопителю от патрубка блока цилиндров.

10. Отсоединяем от датчика давления масла наконечник провода (см. с. 58, «Датчик указателя давления масла – замена»).

11. Закрепляем на блоке цилиндров стропы или буксировочный трос и подвешиваем блок к крюку подъемного устройства или деревянному брусу, расположив его на передних крыльях автомобиля. Под брус подкладываем мягкую ткань.

12. Отворачиваем болты нижнего крепления передних опор силового агрегата к поперечине (см.

с. 60, «Опоры силового агрегата – замена»).

13. Приподнимая блок, вынимаем его из моторного отсека.

Установка

Установка и сборка двигателя выполняется в обратной последовательности.

8.1.23 МАХОВИК – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Маховик снимаем для его замены, а также при замене заднего сальника коленчатого вала и разборке двигателя.

Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Снимаем корзину и ведомый диск сцепления (см. с. 102, «Детали сцепления – снятие и установка»).

3. Если маховик снимаем не для замены, то помечаем его положение относительно коленчатого вала.

4. Зубилом или отверткой отгибаем стопорные пластины болтов крепления маховика.

5. Для удержания маховика от проворачивания опираемся о болт монтажной лопаткой, вставленной между зубьев венца маховика.

6. Торцовым ключом **на 17 мм** отворачиваем шесть болтов крепления маховика.

7. Снимаем стопорные пластины и маховик с коленчатого вала.

Установка

1. Очищаем маховик и проверяем поверхность маховика на наличие задиров. Небольшие задиры удаляем при помощи наждачной бумаги. Ветошью, смоченной в керосине, обрабатываем места контакта коленчатого вала с маховиком.

2. Устанавливаем маховик, ориентируясь по ранее нанесенным меткам. Равномерно, с диаметрально противоположных сторон, затягиваем болты его крепления к коленчатому валу моментом 70,0–80,0 Н·м.

3. Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

8.1.24 ЗАДНИЙ САЛЬНИК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА – ЗАМЕНА

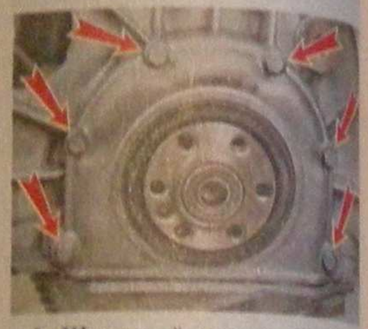
Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

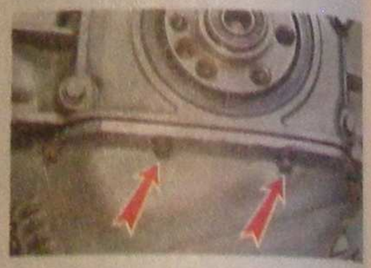
2. Снимаем маховик (см. выше «Маховик — снятие и установка»).

3. Для замены сальника рекомендуется снять крышку сальника во избежание повреждения фаски коленчатого вала при запрессовке сальника.

4. Торцовым или накидным ключом **на 10 мм** отворачиваем шесть болтов крепления крышки заднего сальника.



5. Шлицевой отверткой отворачиваем два винта крепления поддона картера к крышке.



5. Обстукиваем крышку молотком с пластмассовым или резиновым бойком для лучшего отсоединения и снимаем крышку вместе с уплотнительной прокладкой.

6. Устанавливаем крышку в тиски и выколоткой выбиваем сальник через расточку в крышке.

Установка

1. Смазываем рабочую кромку нового сальника моторным маслом.

2. Запрессовываем сальник в держатель через оправку (в качестве оправки можно использовать старый сальник или отрезок трубы подходящего диаметра).

3. Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

8.1.25 КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Коленчатый вал снимаем для его замены или замены вкладышей.

Снятие

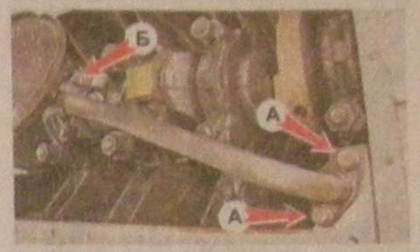
1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Снимаем двигатель (см. с. 61, «Двигатель – снятие и установка»).

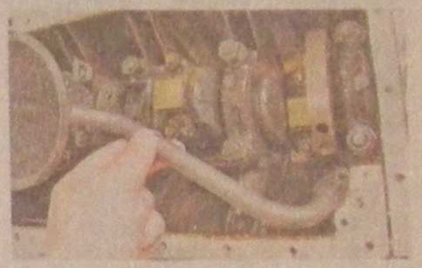
3. Снимаем поддон картера двигателя (см. с. 58, «Поддон картера двигателя – снятие и установка»).

4. Перед снятием коленчатого вала проверяем щупами его осевой люфт. Для этого отжимаем вал до упора вперед и щупом, вставленным между валом и торцовой поверхностью коренного подшипника, определяем зазор и сравниваем с данными завода-изготовителя (см. с. 242, «Приложения»). При зазоре больше, допустимого, заменяем полукольца (см. ниже).

5. Ключом **на 10 мм** отворачиваем два болта А и гайку Б крепления маслоприемника...



...и снимаем его.



6. Снимаем с блока цилиндров заднюю крышку с сальником (см. с. 62, «Задний сальник коленчатого вала – замена»).

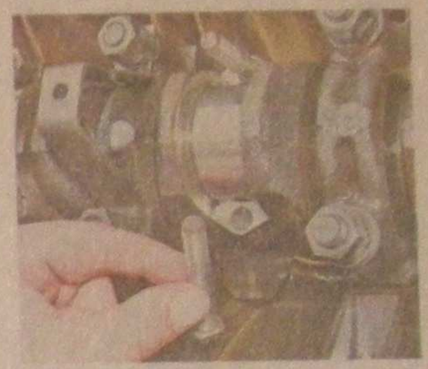
7. Снимаем нижнюю крышку привода газораспределительного механизма с уплотнительной прокладкой и цепь со звездочки коленчатого вала (см. с. 53, «Цепь привода газораспределительного механизма — замена»).

8. Помечаем взаимное положение шатунов относительно их крышек и крышек коренных подшипников относительно блока цилиндров.

9. Торцовым ключом **на 15 мм** отворачиваем две гайки крепления крышки шатуна.

10. Снимаем крышку шатуна вместе с вкладышем.

11. Извлекаем два болта крепления крышки шатуна.



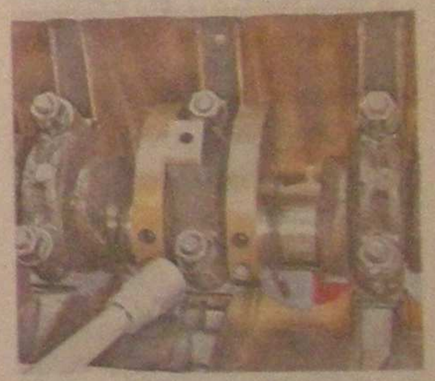
Предупреждение!

При выполнении следующей операции помечаем расположение снимаемых деталей.

12. Отсоединяем крышки от остальных шатунов и сдвигаем их с шеек коленчатого вала.

13. Вынимаем вкладыши из шатунов и крышек. Шатунные вкладыши одинаковые и взаимозаменяемые, однако их диаметр меньше диаметра коренных. Для увеличения площади контакта и повышения износостойкости шатунные вкладыши не имеют кольцевых канавок.

14. Торцовым ключом **на 19 мм** отворачиваем две гайки крепления крышки среднего коренного подшипника коленчатого вала...



...и снимаем крышку.

Между торцами крышки средней опоры и коленчатым валом установлены два упорных сталеалюминиевых полукольца.

Предупреждение!

При выполнении следующей операции помечаем расположение снимаемых деталей.

15. Торцовым ключом **на 19 мм** отворачиваем гайки крепления остальных крышек коренных подшипников коленчатого вала и снимаем крышки с вкладышами.

16. Вынимаем коленчатый вал из блока цилиндров.

17. Вынимаем вкладыши коренных подшипников коленчатого вала из блока цилиндров...

...и крышек. Все вкладыши коренных подшипников имеют кольцевую канавку.

На крышках коренных подшипников выполнены метки, соответствующие их порядковому номеру (отсчет от носка коленчатого вала), обращенные к передней части блока цилиндров.

Метка крышки третьего коренного подшипника

18. Микрометром замеряем диаметры коренных и шатунных шеек и сравниваем с данными завода-изготовителя (см. с. 40, «Справочные данные»).

Если износ или овальность больше 0,03 мм, то шейки необходимо прошлифовать в специализированной мастерской, где имеется в наличии необходимое оборудование (там же необходимо проверить осевое биение основных поверхностей коленчатого вала). После шлифовки повторно измеряем диаметры шеек коленчатого вала для определения ремонтного размера вкладышей (см. с. 242, «Приложения»).

Примечание

При наличии трещин на шейках или щеках коленчатый вал подлежит замене.

Установка

1. Промываем коленчатый вал в керосине и продуваем сжатым воздухом его внутренние полости. Смазав маслом для двигателя, устанавливаем новые вкладыши коренных подшипников коленчатого вала номинального или ремонтного размера. На наружной цилиндрической поверхности вкладышей выбиты цифры, указывающие ремонтный размер (см. с. 242, «Приложения»).

2. Устанавливаем в проточки в стели третьего коренного подшипника упорные полукольца канавками к коленчатому валу.

Внимание!

При установке полуколец в канавки А должны быть направлены в сторону коленчатого вала, а замок Б зафиксироваться в канавках в крышки.

3. Перемещая коленчатый вал вправо или влево, проверяем осевой зазор между упорными полукольцами и упорными поверхностями коленчатого вала, который должен быть в пределах 0,10–0,29 мм.

Если зазор превышает максимально допустимый 0,45 мм, заменяем упорные полукольца новыми, увеличенной толщины (см. с. 242, «Приложения»).

4. Смазываем шатунные и коренные шейки коленчатого вала моторным маслом и устанавливаем вал в блок.

5. В соответствии с метками устанавливаем крышки коренных подшипников и затягиваем гайки их крепления моментом 110–120 Н·м. Проверяем свободное вращение вала.

6. Устанавливаем на коленчатый вал шатуны с вкладышами и крышками. Затягиваем гайки креплений моментом 55–65 Н·м.

7. Устанавливаем поддон картера двигателя (см. с. 58, «Поддон картера двигателя – снятие и установка»).

8. Устанавливаем на блок цилиндров заднюю крышку с сальником (см. с. 62, «Задний сальник коленчатого вала – замена»).

9. Установка остальных снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

10. Регулируем натяжение цепи (см. с. 53, «Цепь привода газораспределительного механизма регулировка натяжения и замена).

11. Регулируем натяжение ремня привода генератора (см. с. 180, «Ремень привода генератора – регулировка натяжения и замена»).

12. Проверяем и при необходимости корректируем угол опережения зажигания (см. с. 194, «Момент зажигания – проверка и регулировка»).

8.1.26 ПОРШНИ И ГИЛЬЗЫ ЦИЛИНДРОВ — ЗАМЕНА

Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Снимаем двигатель (см. с. 61, «Двигатель – снятие и установка»).

3. Снимаем поддон картера двигателя (см. с. 58, «Поддон картера двигателя – снятие и установка»).

4. Перед снятием шатунов проверяем осевой зазор между шатунами и коленчатым валом и сравниваем полученные данные с данными завода – изготовителя (см. с. 242, «Приложения»). Если зазор превышает максимально допустимый, шатуны необходимо заменить (см. ниже).

Предупреждение!

При выполнении следующей операции помечаем расположение снимаемых деталей.

5. Отворачиваем гайки крышек шатунов (не снимая коленчатого вала), снимаем крышки с вкладышами и вынимаем их из крышек шатунов (см. с. 63, «Коленчатый вал — снятие и установка»).

6. Помечаем положение гильз относительно блока и их порядковый номер (отсчет от носка коленчатого вала). Номера цилиндров помечаем на днищах поршней.

7. Со стороны коленчатого вала ручкой молотка или другим подходящим инструментом выталкиваем из отверстия блока цилиндров гильзу с поршнем и шатуном.

8. Снимаем прокладку гильзы цилиндра.

9. Извлекаем из нижней части гильзы поршень с шатуном.

10. Отверткой с узким лезвием извлекаем из канавок поршня два стопорных кольца, удерживающих поршневой палец.

11. Снимаем с поршня два компрессионных и одно маслосъемное кольцо.

Внимание!

При последующей установке нижнее компрессионное кольцо устанавливается фаской вниз.

12. Помещаем поршень на три – четыре минуты в воду, нагретую до температуры 60–70 °С.

13. Через оправку выпрессовываем палец из бобышек поршня.

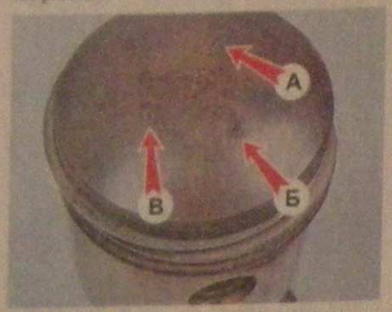
Аналогично выпрессовываем пальцы из остальных поршней.

Перед установкой необходимо подобрать детали шатунно-поршневой группы.

Подбор деталей шатунно – поршневой группы

1. Подбираем поршень к гильзе цилиндра. Расчетный зазор между гильзой цилиндра и поршнем для новых двигателей составляет 0,06–0,08 мм. Он определяется замером диаметров гильз цилиндров и поршней. Зазор обеспечивается установкой поршней того же класса, что и гильзы. Максимально допустимый зазор – 0,17 мм. Диаметр поршня измеряем в плоскости, перпендикулярной поршневому пальцу, на расстоянии 11 мм от нижней кромки юбки поршня. По наружному диаметру поршни изготавливаются пяти классов (А, Б, В, Г, и Д) через 0,01 мм, а по диаметру отверстия под поршневой палец – четырех категорий через 0,0025 мм. Каждая категория имеет свое цветовое обозначение (см. с. 242, «Приложения»). Маркировка у поршней наносится на нижней поверхности одной из бобышек, у поршневых пальцев – на внутренней поверхности с одной стороны, у шатуна – около верхней головки. Для сохранения уравновешенности двигателя поршни подбираются к гильзам по весу и

сортируются на четыре группы: 1, 2, 3 и 4. Поршни, установленные на двигатель, должны иметь одну и ту же весовую группу. На днище поршня выбита стрелка **А**, направленная при установке поршня к передней части двигателя и номера размерной **Б** и весовой **В** групп поршня.



Клеймения на днище поршня:

А – стрелка; **Б** – номер размерной группы; **В** – номер весовой группы

Диаметр гильзы цилиндра измеряем нутромером в двух поясах, как в продольном, так и в поперечном направлении двигателя. Результаты сравниваем с данными завода – изготовителя.

Если стенки гильзы имеют сильный износ и величина овальности или конусности превышает предельно допустимую, гильзу необходимо заменить.

При установке новой гильзы с прокладкой проверяем величину выступания торца гильзы над блоком цилиндров, которая должна быть в пределах 0,01–0,08 мм. При необходимости подбираем прокладки необходимой толщины.

Проверку выполняем с помощью щупа, прижимая гильзу к блоку с усилием 50–70 Н (5–7 кгс). После проверки вынимаем гильзу из блока цилиндров для установки в нее шатунно-поршневой группы.

2. Поршневой палец, принадлежащий к одной из четырех размерных групп, подбираем при сборке к поршню и втулке шатуна той же группы. При номинальном зазоре между втулкой шатуна и поршневым пальцем, смазанным маслом для двигателя, поршневой палец должен плотно входить во втулку от усилия большого пальца руки.

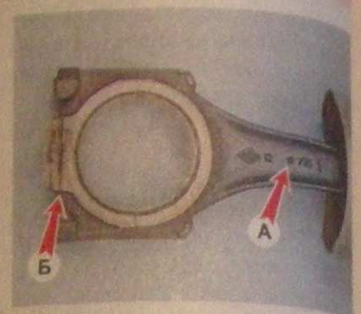
Группы поршневых пальцев указываются цветной меткой: голубая – первая группа, зеленая – вторая, коричневая – третья и розовая – четвертая.

3. Проверяем зазор между канавками и поршневыми кольцами. Зазоры должны соответствовать величинам, приведенным в таблице (см. с. 242, «Приложения»). Увеличенный зазор приводит к более быстрому износу плоскостей контакта канавок и колец.

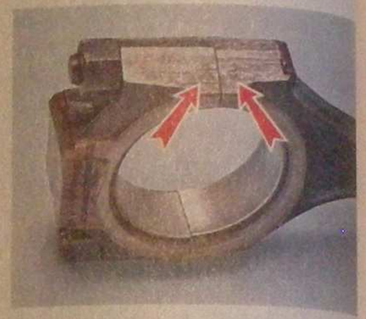
Сборка шатунно-поршневой группы

Внимание!

Отверстие в поршне для поршневого пальца смещено. При сборке поршня с шатуном и установке на коленчатый вал необходимо, чтобы направление стрелки на днище поршня совпадало с выступом А шатуна и прорезью Б на крышке, а также были обращены к носку коленчатого вала.



На шатуне и крышке клейменем нанесен номер цилиндра, в который они устанавливаются.



1. Устанавливаем в канавку поршня стопорное кольцо и зажимаем шатун в тисках. Нагреваем поршень в емкости с водой до температуры 70 °С, вставляем в него шатун и пока поршень не остыл, запрессовываем (оправкой подходящего размера или старым поршневым пальцем) в поршень палец до упора в стопорное кольцо. Устанавливаем второе стопорное кольцо. Проверяем правильность сборки шатунно-поршневой группы. При наклоне шатуна на небольшой угол днище поршня должно опуститься под собственным весом.

2. Проверяем зазоры в замках поршневых колец. Перед проверкой укладываем кольца рядом с гильзами цилиндров, в которые они будут устанавливаться. Вставляем верхнее кольцо в гильзу первого цилиндра на расстоянии 10–20 мм от ее торца. Подбираем щупами различной толщины величину зазора в замке и сравниваем с данными завода-изготовителя (см. с. 242, «Приложения»). Если зазор мал, увеличиваем его путем подпиливания концов кольца надфилем под прямым углом, снимая металл в направлении снаружи внутрь. Аналогично проверяем зазоры в замках остальных колец. Смазы-

ваем поршневые кольца и канавки маслом для двигателя. Устанавливаем на поршень кольца (начиная с маслосъемного) и ориентируем их замки под углом 120° относительно друг друга. Маслосъемное кольцо устанавливается в любом положении. Нижнее компрессионное кольцо устанавливаем проточкой вниз, а верхнее – фаской вверх.

3. Сжимаем поршневые кольца специальной оправкой и устанавливаем поршень в нижнюю часть гильзы цилиндра.

4. Устанавливаем в шатун вкладыш, предварительно смазав детали моторным маслом.

5. Устанавливаем на посадочное место гильзы уплотнительную прокладку. Если гильза цилиндра не менялась, то устанавливаем ее в блок вместе с поршнем и шатуном по ранее нанесенным меткам. При этом ориентируем поршень так, чтобы стрелка на его днище была направлена в сторону носка коленчатого вала. Аналогично устанавливаем остальные гильзы и фиксируем их от перемещения (см. с. 49, «Головка блока цилиндров – снятие и установка»).

6. Надеваем шатуны второго и третьего цилиндра на шейки коленчатого вала. По ранее нанесенным меткам устанавливаем крышки шатунов с вкладышами, предварительно смазав их и шейки коленчатого вала маслом для двигателя. Крышки затягиваем гайками в три приема до величины момента 55–65 Н·м (5,5–6,5 кгс·м). Повернув коленчатый вал на 180°, соединяем с коленчатым валом шатуны 1-го и 4-го цилиндров. Проверяем легкость вращения коленчатого вала в подшипниках.

7. Установка остальных снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

8. Заливаем в двигатель моторное масло (см. с. 46, «Масло в двигателе – замена»).

9. Регулируем натяжение цепи (см. с. 53, «Цепь привода газораспределительного механизма – регулировка натяжения и замена).

10. Регулируем зазоры в клапанном механизме (см. с. 57, «Тепловые зазоры клапанов – регулировка).

11. Регулируем натяжение ремня привода генератора (см. с. 180, «Ремень привода генератора – регулировка натяжения и замена»).

12. Корректируем угол опережения зажигания (см. с. 194, «Момент зажигания – проверка и регулировка»).

13. Заливаем в систему охлаждающую жидкость (см. с. 93, «Охлаждающая жидкость – замена»).

14. Запускаем двигатель и обкатываем его на холостом ходу в течение 20–30 минут, плавно увеличивая частоту вращения коленчатого вала до 2000 об/мин. Во время работы двигателя контролируем герметичность систем двигателя, давление масла, температуру охлаждающей жидкости. Если при работе двигателя обнаруживаются посторонние шумы, останавливаем двигатель для устранения причин их появления.

8.2. СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Детали системы питания двигателя:

1 — топливный насос; **2** — топливный фильтр; **3** — топливный шланг; **4** — корпус воздушного фильтра; **5** — шланг подачи теплого воздуха; **6** — фильтрующий элемент; **7** — крышка корпуса воздушного фильтра; **8** — приемная трубка топливного бака; **9** —датчик указателя уровня топлива; **10** — топливный бак; **11** — топливопровод; **12** — карбюратор

Примечание. Топливный фильтр установлен в качестве дополнительного оборудования.

8.2.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Таблица 8.2.1

Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Топливный бак	
Объем, л	46
Топливный насос	
Производительность при 1800 об/мин, л/ч	40
Создаваемое давление, бар (кПа)	0,30–0,35 (30–35)
Воздушный фильтр	
Периодичность замены, тыс. км	20

Таблица 8.2.2

Тарировочные данные карбюраторов

Параметры	2140-1107010 2140-1107010-10		K-126H	
	Камера		Камера	
	1	2	1	2
Диаметры, мм:				
смесительной камеры	28	32	28	32
диффузора смесительной камеры	22	25	21	23
Маркировка*				
главного топливного жиклера	109	157	185	250

Параметры	2140-1107010 2140-1107010-10		K-126H	
	Камера		Камера	
	1	2	1	2
главного воздушного жиклера	150	170	310	230
топливного жиклера холостого хода	50	–	75	–
воздушного жиклера холостого хода	120	–	560	–
топливного жиклера переходной системы	–	60	–	75
воздушного жиклера переходной системы	–	70	–	445
отверстия распылителя ускорительного насоса	50	–	60	–
Диаметры жиклеров экономайзера, мм:				
топливного	–	1,20	–	1,60
воздушного	–	1,90	–	–
эмульсионного	–	1,50	–	–
Диаметр распылителя экономайзера, мм	–	–	–	0,7
Номер тарировки эмульсионной трубки	F15		–	
Подача ускорительного насоса за 10 полных ходов, см³	6–10		≥8	
Расстояние до поплавка от крышки карбюратора с прокладкой**, мм	6,5±0,25		–	
Расстояние от плоскости разъема корпуса камеры с ее крышкой до поверхности топлива**, мм	–		20±1,5	
Пусковой зазор воздушной заслонки, мм	3,75–4,25	–	4,4–6,0	–
Пусковой зазор дроссельной заслонки, мм	1,6–1,7	–	1,3–1,5	–

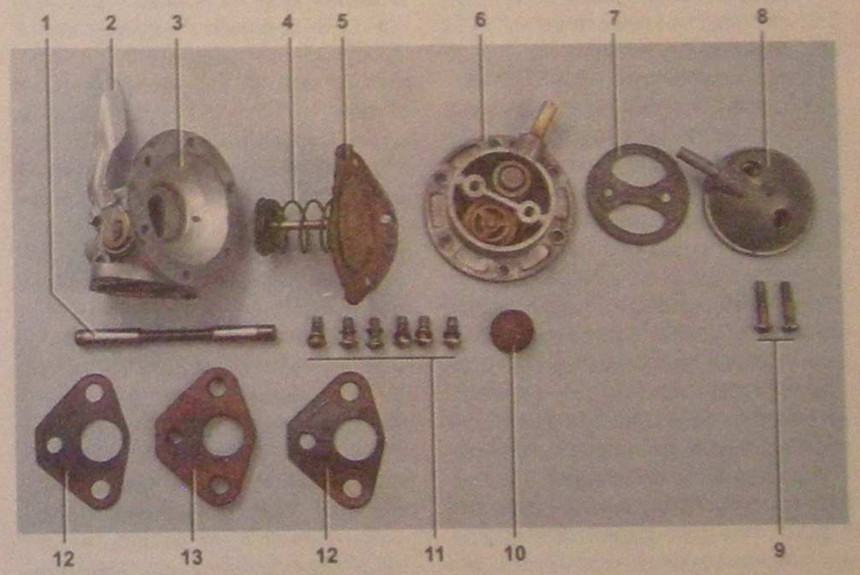
* Маркировка жиклера обозначает диаметр его отверстия в миллиметрах ×100 или его пропускную способность в см³/мин.

** Для регулировки уровня топлива в поплавковой камере.

8.2.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

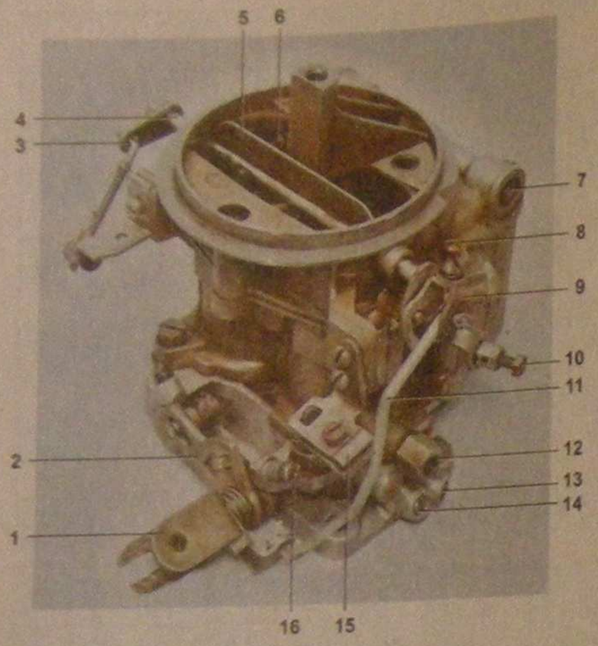
Система питания двигателя состоит из топливного бака с датчиком указателя уровня топлива, топливопровода, топливного насоса, воздушного фильтра и карбюратора.

Топливный бак расположен между задними ланжеронами кузова и прикреплен к кузову болтами. Заливная горловина бака закрыта резьбовой пробкой. У автомобилей с кузовом седан и хэтчбек заливная горловина бака выведена в нишу по центру на задней панели кузова, а у автомобилей с кузовом фургон горловина расположена на заднем левом крыле. Сверху в бак установлены приемная трубка и датчик указателя уровня топлива. На части автомобилей в днище бака выполнено сливное отверстие, закрытое пробкой с конической резьбой.



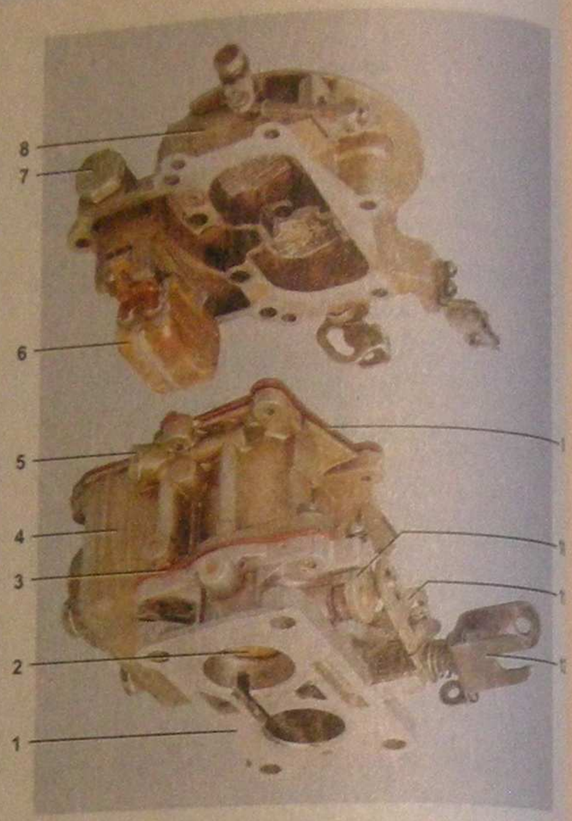
Детали топливного насоса:

1 — штанга привода; **2** — рычаг ручной подкачки топлива; **3** — корпус; **4** — возвратная пружина диафрагменного узла; **5** — диафрагменный узел; **6** — головка; **7** — прокладка крышки; **8** — крышка головки насоса; **9** — винты крепления крышки; **10** — сетчатый фильтр; **11** — винты крепления головки; **12** — прокладка; **13** — теплоизоляционная прокладка



Карбюратор К-126Н:

1 – рычаг привода дроссельной заслонки первичной камеры; **2** – кулиса; **3** – подпружиненный рычаг воздушной заслонки; **4** – ось воздушной заслонки; **5** – воздушная заслонка; **6** – распылитель эконостата; **7** – отверстие для подачи топлива в карбюратор; **8** – топливный жиклер системы холостого хода; **9** – рычаг привода воздушной заслонки; **10** – винт крепления тяги привода воздушной заслонки; **11** – тяга «малых оборотов»; **12** – штуцер подвода разрежения к вакуумному регулятору распределителя зажигания; **13** – винт «токсичности»; **14** – эксплуатационный винт регулирования качества смеси на холостом ходу; **15** – винт крепления оболочки тяги привода воздушной заслонки; **16** – упорный винт ограничения прикрытия дроссельной заслонки первичной камеры



Крышка и корпус карбюратора К-126Н:

1 – корпус дроссельных заслонок; **2** – дроссельная заслонка вторичной камеры; **3** – прокладка; **4** – корпус карбюратора; **5** – пробка канала системы холостого хода вторичной камеры; **6** – поплавок; **7** – пробка топливного фильтра; **8** – крышка карбюратора; **9** – прокладка; **10** – ось дроссельной заслонки вторичной камеры; **11** – кулиса; **12** – рычаг привода дроссельной заслонки первичной камеры

Топливопровод представляет собой стальную оцинкованную трубку, закрепленную снизу на днище кузова держателями. Топливопровод соединен резиновыми шлангами с топливозаборной трубкой и со штуцерами топливного насоса, закрепленными стяжными хомутами. На части автомобиля может быть установлен топливный фильтр.

Топливный насос – диафрагменного типа, с механическим приводом и рычагом ручной подкачки. Насос расположен на левой стороне головки блока цилиндров и закреплен через теплоизоляционную и уплотняющие прокладки на двух шпильках специальными гайками. Привод насоса осуществляется через штангу от эксцентрика распределительного вала.

Воздушный фильтр – сухой, со сменным фильтрующим элементом. Корпус воздушного фильтра установлен сверху на карбюраторе и закрыт крышкой. Воздух в корпус фильтра поступает через воздухозаборник из подкапотного пространства или по гофрированному шлангу от патрубка, закрепленного на выпускном коллекторе. Для отвода газов из картера двигателя корпус воздушного фильтра соединен шлангом с маслоналивным патрубком головки блока цилиндров.

На автомобили в зависимости от года выпуска устанавливали карбюраторы К-126Н, 2101-1107010-11, 2140-1107010 или 2140-1107010-10. На автомобилях с системой экономайзера принудительного холостого хода (ЭПХХ) применялся карбюратор 2140-1107010, отличающийся от 2140-1107010-10 наличием микропереключателя и экономайзера.

Все карбюраторы эмульсионного типа, двухкамерные, с падающим потоком. Горючая смесь образуется из поступающего через воздушный фильтр воздуха и топлива, подаваемого насосом. При этом обеспечивается бесперебойная подача горючей смеси оптимального состава на всех режимах работы двигателя. Приготовленная карбюраторами смесь поступает в цилиндры двигателя через впускной трубопровод.

Карбюратор К-126Н состоит из трех корпусных деталей: крышки, корпуса и корпуса дроссельных заслонок. Поступление топлива в карбюратор регулируется игольчатым клапаном с поплавком, обеспечивающим необходимый уровень топлива в поплавковой камере.

В крышке карбюратора выполнены канал подачи топлива с размещенным в нем сетчатым фильтром и воздушные патрубки смесительных камер. При запуске холодного двигателя входные горловины воздушных патрубков перекрываются подпружиненной поворотной заслонкой. Воздушная заслонка управляется гибкой тягой с места водителя. При закрывании воздушной заслонки тяга «малых оборотов» также открывает дроссельную заслонку первичной камеры на угол 18°—21°. В момент запуска двигателя воздушная заслонка под действием разрежения в первичной камере приоткрывается, обедняя топливную смесь. После прогрева двигателя заслонка вручную устанавливается вертикально.

Дроссельная заслонка первичной камеры приводится через систему тяг и рычагов от педали газа. Заслонка вторичной камеры поворачивается кулисой, жестко закрепленной на оси заслонки первичной камеры и начинает открываться при открытии заслонки первичной камеры на две трети.

В режиме холостого хода, при отпущенной педали «газа», топливная смесь поступает в первичную камеру по системе холостого хода. Состав смеси регулируется двумя винтами «качества» (состава). При этом дополнительное количество воздуха поступает через приоткрытую на угол 1—2° дроссельную заслонку. Это положение заслонки задается упорным винтом.

При резком открытии дроссельных заслонок дополнительное количество топлива в первичную камеру впрыскивается ускорительным насосом, приводящимся тягой от рычага на оси дроссельной заслонки первичной камеры.

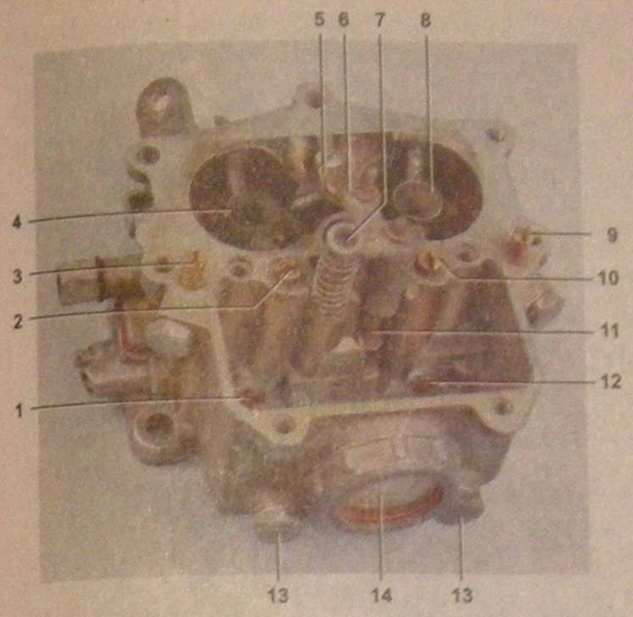
В режиме максимальной мощности двигателя, при полностью открытых заслонках, во вторичную камеру поступает дополнительное количество топлива через канал эконостата, а в первичную – через механический экономайзер, клапан которого открывается приводом ускорительного насоса.

Карбюратор 2140-1107010-10 состоит из трех корпусных деталей: крышки, корпуса карбюратора и корпуса дроссельных заслонок.

В крышке карбюратора выполнены входные горловины первичной и вторичной смесительных камер, штуцер подвода топлива от топливного насоса.

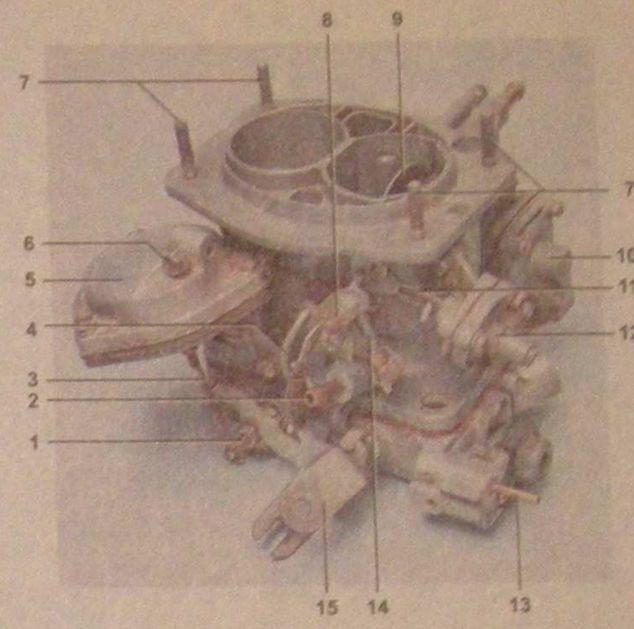
Поступление топлива в карбюратор регулируется игольчатым клапаном с поплавком, обеспечивающим необходимый уровень топлива в поплавковой камере.

Для запуска и работы двигателя при прогреве в карбюраторе имеются диафрагменное пусковое устройство и воздушная заслонка. Воздушная заслонка установлена на оси в крышке карбюратора и в закрытом положении перекрывает поступление воздуха в первичную камеру. Привод заслонки выполнен гибкой тягой. Рукоятка тяги выведена на панель приборов. Для запуска двигателя водитель закрывает заслонку. При запуске двигателя пусковое устройство автоматически приоткрывает заслонку на величину пускового зазора, тем самым не допуская переобогащения горючей смеси. Привод пускового



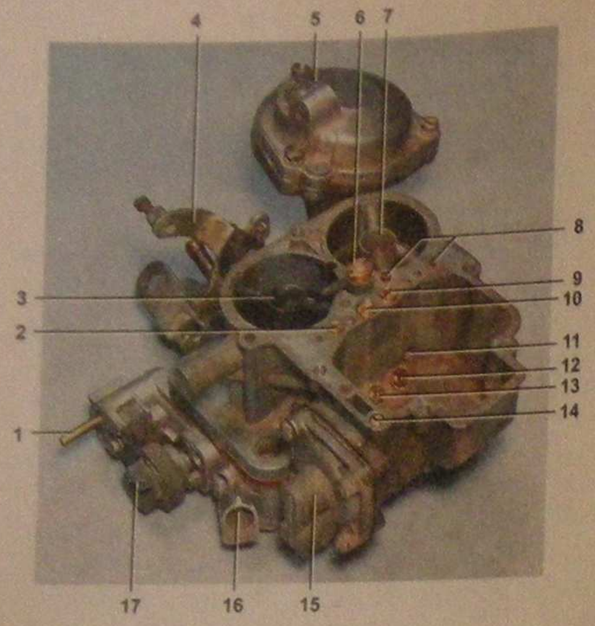
Корпус карбюратора К-126Н:

1 – главный топливный жиклер первичной камеры; **2** – главный воздушный жиклер первичной камеры; **3** – топливный жиклер системы холостого хода; **4** – малый диффузор первичной камеры; **5** – блок распылителей ускорительного насоса и экономайзера; **6** – привод ускорительного насоса; **7** – шток поршня ускорительного насоса; **8** – малый диффузор вторичной камеры; **9** – главный воздушный жиклер вторичной камеры; **10** – топливный жиклер переходной системы вторичной камеры; **11** – шток открытия клапана экономайзера; **12** – главный топливный жиклер вторичной камеры; **13** – пробка доступа к жиклеру; **14** – смотровое окно



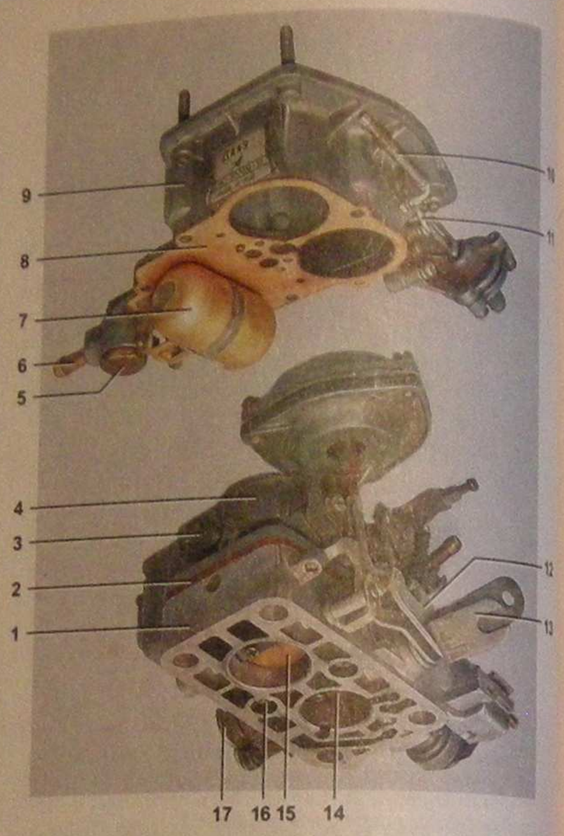
Карбюратор 2140-1107010-10:

1 — ось дроссельной заслонки вторичной камеры; **2** — патрубок отвода картерных газов; **3** — тяга пневмопривода дроссельной заслонки вторичной камеры; **4** — тяга связи дроссельной заслонки с приводом пускового устройства; **5** — пневмопривод дроссельной заслонки вторичной камеры; **6** — болт крепления оболочки тяги привода воздушной заслонки; **7** — шпилька крепления корпуса воздушного фильтра; **8** — муфта с винтом крепления тяги привода воздушной заслонки; **9** — воздушная заслонка; **10** — крышка ускорительного насоса; **11** — шток диафрагмы пускового устройства; **12** — пусковое устройство; **13** — штуцер подвода разрежения к вакуумному регулятору распределителя зажигания; **14** — тяга; **15** — рычаг привода дроссельных заслонок



Корпус карбюратора 2140-1107010-10:

1 – штуцер подвода разрежения к вакуумному регулятору распределителя зажигания; **2** – блок топливного и воздушного жиклеров первичной камеры; **3** – малый диффузор первичной камеры; **4** – трехплечий рычаг; **5** – пневмопривод дроссельной заслонки вторичной камеры; **6** – распылитель ускорительного насоса; **7** – малый диффузор вторичной камеры; **8** – каналы эконостата и переходной системы вторичной камеры; **9** – главный воздушный жиклер вторичной камеры; **10** – главный воздушный жиклер первичной камеры; **11** – отверстие забора топлива эконостата; **12** – главный топливный жиклер вторичной камеры; **13** – главный топливный жиклер первичной камеры; **14** – регулировочный винт подачи топлива ускорительным насосом; **15** – крышка ускорительного насоса; **16** – регулировочный винт состава (винт «качества») смеси холостого хода; **17** – регулятор оборотов холостого хода (винт «количества»)



Крышка и корпус карбюратора 2140-1107010-10

1 — корпус дроссельных заслонок; **2** — термоизолирующая проставка; **3** — корпус топливного жиклера переходной системы вторичной камеры; **4** — корпус карбюратора; **5** — пробка топливного фильтра карбюратора; **6** — топливный штуцер; **7** — поплавок; **8** — прокладка; **9** — крышка карбюратора; **10** — рычаг привода воздушной заслонки; **11** — тяга, соединяющая рычаг воздушной заслонки со штоком диафрагмы пускового устройства; **12** — рычаг, ограничивающий открытие дроссельной заслонки вторичной камеры; **13** — рычаг привода дроссельных заслонок; **14** — дроссельная заслонка первичной камеры; **15** — дроссельная заслонка вторичной камеры; **16** — винт крепления корпуса дроссельных заслонок; **17** — кулачок привода ускорительного насоса

устройства — пневматический, работает от разрежения в задроссельном пространстве. По мере прогрева двигателя водитель должен вручную отрывать воздушную заслонку.

Привод дроссельной заслонки первичной камеры – механический, через систему регулируемых тяг от педали «газа». Привод дроссельной заслонки вторичной камеры – пневматический. Пневмопривод начинает открывать заслонку при отклонении дроссельной заслонки первичной камеры на угол более 48° и создании достаточного разрежения в смесительных камерах.

Система холостого хода карбюратора — автономная, позволяет регулировать обороты коленчатого вала двигателя на холостом ходу без изменения токсичности отработавших газов. Регулятор оборотов холостого хода встроен в корпус дроссельных заслонок. Для удобства головка регулятора выполнена шестигранной, под ключ, и имеет шлиц под отвертку.

Ускорительный насос диафрагменного типа обеспечивает подачу дополнительной порции топлива в первичную камеру при резком нажатии педали «газа». Диафрагма насоса перемещается рычагом от кулачка, закрепленного на оси дроссельной заслонки первичной камеры.

На режиме максимальной мощности двигателя при полностью открытых дроссельных заслонках дополнительно топливная смесь во вторичную камеру поступает через систему каналов эконостата.

8.2.3 СИСТЕМА ПИТАНИЯ - ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Необходимость в проверке технического состояния системы питания возникает в ходе периодического технического обслуживания (см. с. 23, «Периодическое техническое обслуживание») или в случае перебоев в работе и остановки двигателя (см. с. 26, «Диагностика неисправностей автомобиля и способы их устранения»). При исправной системе питания прогретый двигатель при отпущенной педали «газа» и утопленной до упора рукоятке привода воздушной заслонки должен устойчиво и равномерно работать. Нажатие педали «газа» должно вызывать немедленное увеличение оборотов коленчатого вала без провалов. После отпускания педали двигатель должен, не останавливаясь, плавно переходить на обороты холостого хода.

Последовательность выполнения

Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

Воздушный фильтр

Снимаем крышку воздушного фильтра, вынимаем фильтрующий элемент и визуально проверяем его состояние. Сильно загрязненный фильтрующий элемент заменяем новым (см. с. 74, «Фильтрующий элемент воздушного фильтра – замена»).

Внимание!

Замасленность внутренней поверхности фильтрующего элемента и внутренних поверхностей корпуса говорит о нарушениях в работе системы вентиляции картера, сильном износе цилиндров и поршневых колец.

Топливопровод

1. Снизу автомобиля, в багажном отделении и подкапотном пространстве осматриваем трубопровод и соединительные шланги на наличие разрывов и трещин. Поврежденные резиновые шланги и трубопровод заменяем. Проверяем состояние соединений и затяжку хомутов. Если необходимо, ослабляем соединения и устраняем перегибы шлангов.

2. Проверяем состояние фильтра тонкой очистки топлива. Фильтр, заполненный грязью, заменяем (см. с. 75, «Топливный фильтр – установка»).

3. Для продувки топливной магистрали отсоединяем соединительные шланги от фильтра тонкой очистки и трубки топливоприемника (см. ниже «Топливный бак»). Подставляем к концу шланга подходящую емкость для сбора топлива и продуваем топливопровод насосом для подкачки шин.

4. Если в топливной магистрали образовалась ледяная пробка, отогреваем автомобиль в теплом гараже и продуваем магистраль. Для удаления воды из топливного бака добавляем в него специальную жидкость для вытеснения воды.

Топливный насос

1. Для проверки подачи топлива насосом, отсоединяем от его выпускного патрубка шланг (см. с. 75, «Топливный насос – снятие и установка, разборка»). Под патрубок подставляем емкость для сбора топлива. Рычагом привода подкачиваем топливо. Если топливо не поступает или поступает недостаточно интенсивно, то, скорее всего, повреждена диафрагма, засорился фильтр, неисправен клапан топливного насоса, или засорились трубопроводы и сетка приемной трубки топливного бака.

Примечание

Топливо при подкачке может не поступать из-за того, что штанга привода топливного насоса находится в крайнем положении. Чтобы освободить штангу, необходимо повернуть коленчатый вал на 180°.

2. Подсоединяем шланг к патрубку. Рычагом привода топливного насоса подкачиваем топливо, заполняя поплавковую камеру карбюратора. На короткое время запускаем двигатель. Если двигатель после выработки топлива в камере глохнет, необходимо отрегулировать выступание штанги привода насоса (см. с. 75, «Топливный насос – снятие и установка, разборка»).

3. В том случае, если двигатель при всех прочих исправных системах не развивает полной мощности, необходимо проверить подачу топливного насоса. Для этого на снятом насосе к приемному штуцеру насоса подсоединяем трубку, имеющую внутренний диаметр 4 мм и длину 850 мм, второй конец которой погружаем в сосуд с топливом. Затем рычагом подкачиваем топливо. У исправного насоса подача топлива на высоту должна произойти не позже, чем после двадцати полных ходов рычага привода.

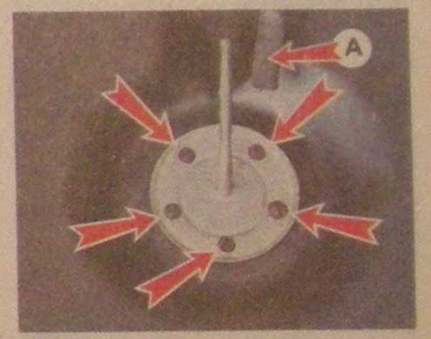
4. При обнаружении подтекания или подсоса воздуха в соединении крышки с корпусом топливного насоса устраняем их, подтягивая винты крепления крышки или заменяя уплотнительную прокладку. Подтекание топлива в средней части насоса устраняется подтяжкой винтов крепления головки насоса. Течь топлива из отверстия в нижней части насоса говорит о негерметичности его диафрагм. В этом случае заменяем диафрагменный узел (см. с. 75, Топливный насос – снятие и установка, разборка»).

Топливный бак

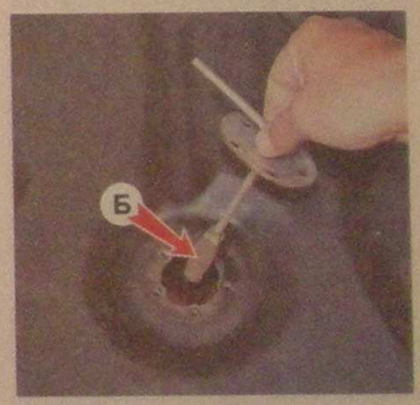
1. В багажном отделении проверяем надежность крепления бака и герметичность его соединений.

2. Одной из причин прекращения подачи топлива в карбюратор является загрязнение сетки приемной трубки в топливном баке. Для проверки и очистки сетки отсоединяем шланг А от приемной трубки (см. с. 77, «Топливный бак – снятие и установка»)

3. Шлицевой отверткой отворачиваем пять винтов крепления фланца приемной трубки.



4. Снимаем приемную трубку и резиновую прокладку. Промываем сетку Б растворителем и продуваем трубку сжатым воздухом.



5. Если в бак было залито большое количество некачественного топлива, удаляем его через сливное отверстие, а при отсутствии отверстия – специальным шлангом. При выходе из бака вместе с топливом большого количества грязи промываем бак.

Вентиляция картера

1. Снимаем шланг вентиляции картера, проверяем его на наличие разрывов и внутренних загрязнений, при необходимости промываем его бензином или заменяем новым. Наличие в шланге большого количества масляных отложений свидетельствует о повышенном давлении в системе смазки двигателя (см. с. 42, «Двигатель – проверка технического состояния»).

2. Снимаем пробку с маслозаливной горловины в сборе с фильтром вентиляции картера А. Промываем фильтрующий элемент ацетоном или керосином.

Карбюратор

Нарушение работы карбюратора может происходить вследствие износа или повреждения его отдельных деталей, засорения каналов или жиклеров.

1. Для проверки карбюратора снимаем корпус воздушного фильтра (см. ниже, «Корпус воздушного фильтра – снятие и установка»).

2. Проверяем работу привода управления дроссельными заслонками и при необходимости регулируем его (см. с. 78, «Приводы дроссельной и воздушной заслонок карбюратора – регулировка») и наносим на шарниры проникающую смазку.

3. Проверяем и при необходимости очищаем топливный фильтр карбюратора (см. с. 77, «Топливный фильтр карбюратора – очистка»).

4. Осматриваем входные горловины и внутренние поверхности камер карбюратора. При наличии на них отложений промываем карбюратор и его детали специальным очистителем. Промывку выполняем после снятия карбюратора и разборки (см. с. 82, «Карбюратор – разборка и сборка»). При незначительном загрязнении карбюратор можно промыть специальными жидкостями, не снимая.

5. При затрудненном запуске двигателя проверяем работу и регулируем пусковое устройство (см. с. 79, «Пусковое устройство – регулировка»).

6. После работ, связанных с разборкой и промывкой карбюратора, проверяем регулировку холостого хода (см. с. 78, «Холостой ход – регулировка»).

8.2.4 ФИЛЬТРУЮЩИЙ ЭЛЕМЕНТ ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА – ЗАМЕНА

Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра производится согласно периодичности технического обслуживания (см. с. 23, «Периодическое техническое обслуживание»). При эксплуатации автомобиля в запыленных и загрязненных условиях проверку и замену фильтрующего элемента рекомендуется выполнять чаще.

Предупреждение!

Эксплуатация с сильно загрязненным фильтрующим элементом приводит к потере мощности двигателя и повышенному расходу топлива.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Очищаем от грязи крышку фильтра.

3. Ключом **на 10 мм** отворачиваем три гайки крепления крышки к корпусу фильтра.

4. Снимаем крышку и вынимаем фильтрующий элемент.

5. Закрываем диффузоры карбюратора чистой ветошью и тщательно очищаем внутреннюю поверхность корпуса фильтра от грязи.

6. Устанавливаем новый фильтрующий элемент.

7. Устанавливаем на место крышку фильтра и равномерно затягиваем гайки ее крепления.

8.2.5 КОРПУС ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

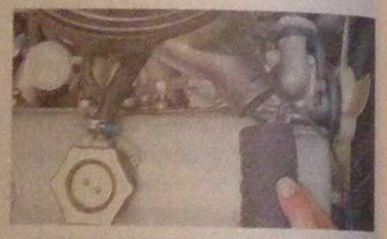
Работа показана на примере карбюратора 2140-1107010-10.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Очищаем от грязи наружную поверхность корпуса воздушного фильтра.

3. Снимаем шланг подвода воздуха.

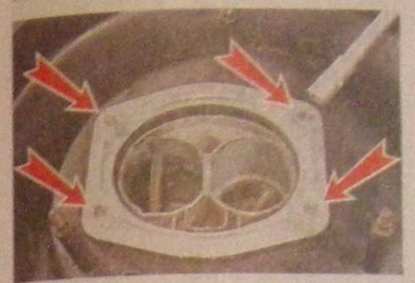


4. Отсоединяем от патрубка карбюратора шланг вентиляции картера.

5. Отсоединяем от патрубка маслозаливной горловины шланг отвода картерных газов (см. с. 72, «Система питания – проверка технического состояния»).

6. Снимаем крышку корпуса воздушного фильтра и вынимаем фильтрующий элемент (см. выше, «Фильтрующий элемент воздушного фильтра – замена»).

7. Торцовым ключом **на 8 мм** отворачиваем четыре гайки крепления корпуса.



8. Снимаем со шпилек карбюратора прижимную пластину.

9. Снимаем корпус фильтра в сборе с резиновой прокладкой, следя за тем, чтобы из отверстий прокладки не выпали дистанционные втулки.

10. Очищаем внутреннюю и наружную поверхности корпуса фильтра.

Установка

Предупреждение!

При установке корпуса фильтра на карбюратор не прилагайте чрезмерных усилий, затягивая гайки резьбовых соединений.

Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

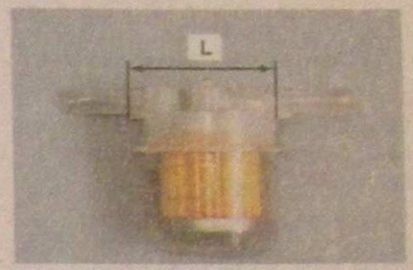
8.2.6 ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР – УСТАНОВКА

На автомобиле, не укомплектованном фильтром тонкой очистки топлива, рекомендуется его установить. Для установки потребуются сам фильтр и два червячных хомута диаметром 8–16 мм.

Установка

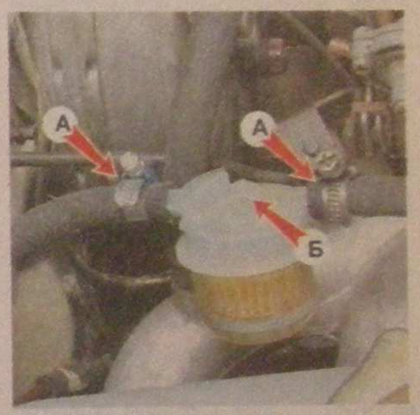
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Замеряем размер L фильтра, без учета длины штуцеров.



3. Вырезаем отрезок шланга подвода топлива длиной L на расстоянии 120–150 мм от входного штуцера топливного насоса, предварительно подложив под шланг ветошь.

4. Надев на шланги хомуты А, устанавливаем фильтр. При этом ориентируем стрелкой Б на его корпусе в сторону топливного насоса. Затягиваем хомуты А.



5. Подкачиваем топливо и убеждаемся в герметичности мест соединений фильтра со шлангами. При необходимости подтягиваем хомуты.

Примечание

Замену топливного фильтра следует производить через каждые 10 тыс. км пробега автомобиля или при сильном загрязнении его фильтрующего элемента.

8.2.7 ТОПЛИВНЫЙ НАСОС – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА, РАЗБОРКА

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Ветошью очищаем от грязи и промываем уайт-спиритом или очистителем двигателя наружную поверхность топливного насоса (если не планируется его замена) и головку блока цилиндров вокруг места крепления насоса.

3. Ослабляем хомуты крепления шлангов и снимаем их со штуцеров топливного насоса.

4. Торцовым ключом **на 12 мм** с удлинителем отворачиваем две гайки крепления топливного насоса к головке блока цилиндров.

5. Снимаем насос со шпилек.

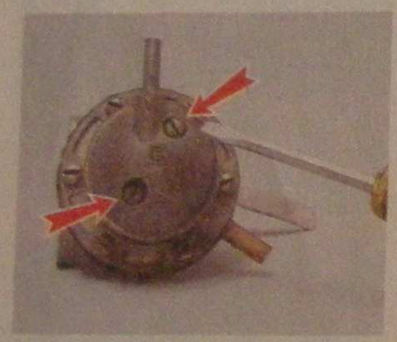
6. Снимаем регулировочные прокладки **А**, теплоизолирующую проставку **Б** и уплотнительную прокладку **В**.

7. Из отверстия в блоке цилиндров извлекаем штангу привода.

Снятие фильтра очистки топлива

Для наглядности работа показана на снятом топливном насосе.

1. Для снятия фильтра очистки топлива шлицевой отверткой отворачиваем два винта крепления крышки.



Примечание

Снять и очистить топливный фильтр можно и не снимая насоса с двигателя. Для доступа к крышке насоса достаточно снять корпус воздушного фильтра.

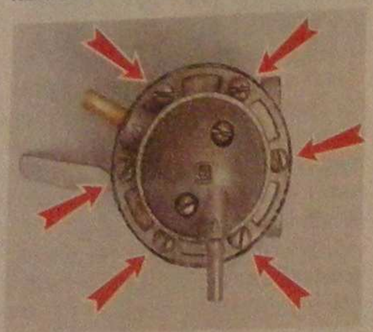
2. Снимаем крышку и находящуюся под ней резиновую прокладку.

3. Поддев шлицевой отверткой, извлекаем фильтр.

Промываем сетчатый фильтр в уайт-спирите или керосине и продуваем сжатым воздухом.

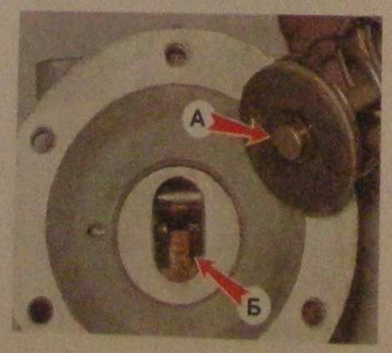
Снятие диафрагменного узла

1. Для снятия диафрагменного узла насоса шлицевой отверткой отворачиваем шесть винтов крепления его головки.

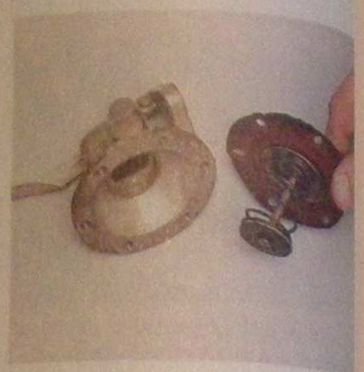


2. Снимаем головку насоса.

3. Утапливаем диафрагму и выводим из зацепления наконечник **А** ее тяги с вилкой **Б** рычага привода.



4. Снимаем диафрагменный узел.



Проверяем отсутствие на диафрагмах разрывов, трещин и расслоений. При необходимости меняем узел в сборе.

Установка

Промываем все детали насоса керосином или уайт-спиритом и продуваем сжатым воздухом.

1. Собираем топливный насос в обратном порядке.

2. Перед установкой насоса проверяем состояние уплотнительной и регулировочных прокладок. Разрывы на прокладках не допускаются. Поврежденные и сильно деформированные прокладки заменяем.

3. Для проверки минимального выступания штанги устанавливаем уплотнительную прокладку и теплоизолирующую проставку на шпильки крепления насоса.

Примечание

Для нормальной работы топливного насоса минимальное выступание конца штанги привода за плоскость прокладок должно быть в пределах 1,0—1,5 мм.

4. Медленным вращением коленчатого вала двигателя устанавливаем минимальную величину выступания штанги. Прижав проставку к блоку, замеряем величину выступания штанги **А**.

5. Исходя из полученного размера, определяем необходимое количество регулировочных прокладок так, чтобы после их установки выступание штанги было в пределах 1,0—1,5 мм.

6. Устанавливаем регулировочные прокладки. При толщине прокладок 0,3 мм их количество должно быть от одной до четырех.

7. Дальнейшая установка снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

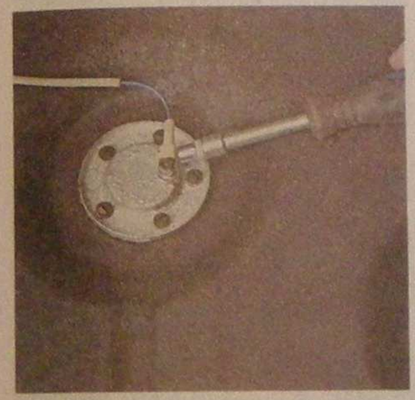
8.2.8 ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие

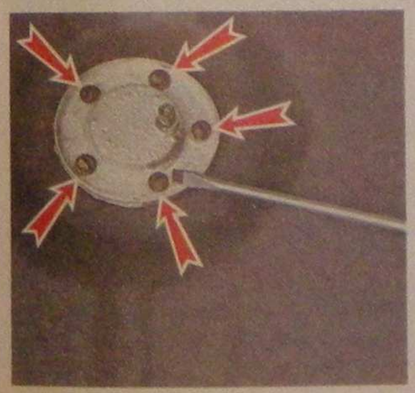
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

3. В багажнике (багажном отделении) торцовым ключом **на 7 мм** отворачиваем гайку крепления наконечника провода и отсоединяем провод от датчика.



4. Шлицевой отверткой отворачиваем пять винтов крепления датчика.



5. Снимаем датчик вместе с резиновой прокладкой, вынимая из отверстия бака его поплавок.

Установка

Устанавливаем датчик в обратной последовательности, ориентируя его поплавком к передней части автомобиля.

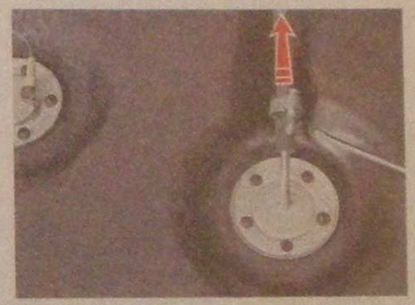
8.2.9 ТОПЛИВНЫЙ БАК – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

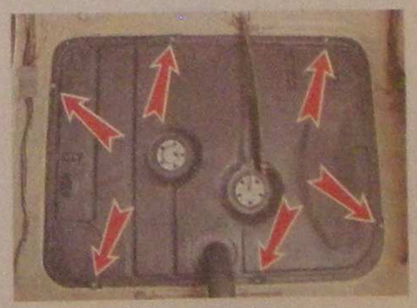
2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

3. Ослабляем хомут крепления топливного шланга и снимаем шланг с приемной трубки.



4. Отсоединяем от вывода датчика уровня топлива наконечник провода (см. выше, «Датчик уровня топлива – снятие и установка»).

5. Ключом **на 10 мм** отворачиваем шесть болтов крепления бака к днищу багажного отделения.



6. Со стороны багажного отделения ослабляем хомут резинового уплотнителя заливной горловины.

7. Вынимаем бак из проема днища, извлекая заливную горловину из резинового уплотнителя.

8. Снимаем с отбортовки бака резиновый уплотнитель.

Установка

1. Если бак снимали не для замены, промываем его изнутри бензином или растворителем.

2. Устанавливаем топливный бак в обратной последовательности.

8.2.10 ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР КАРБЮРАТОРА – ОЧИСТКА

Работа показана на примере карбюратора 2140-1107010-10.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).
2. Очищаем корпус и пробку топливного фильтра карбюратора от грязи.
3. Ключом **на 19 мм** отворачиваем пробку топливного фильтра.

4. Снимаем пробку и извлекаем фильтрующий элемент.

Примечание

Снятие топливного фильтра карбюратора К-126Н см. на с. 82, «Карбюратор – разборка и сборка».

5. Промываем фильтрующий элемент и пробку очистителем карбюратора или ацетоном и продуваем их сжатым воздухом. Поврежденный элемент заменяем новым.
6. Устанавливаем фильтрующий элемент в пробку и заворачиваем ее.
7. После установки создаем рычагом ручной подкачки топливного насоса давление в системе, проверяя герметичность соединения (если насос не подает топливо, проворачиваем коленчатый вал на 180°). При необходимости подтягиваем пробку.

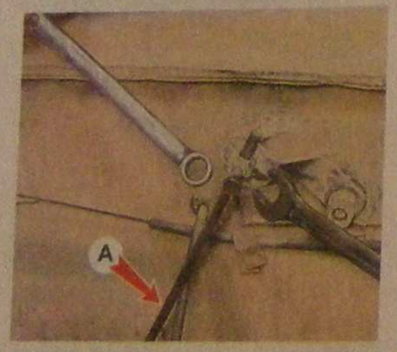
8.2.11 ПРИВОДЫ ДРОССЕЛЬНОЙ И ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНОК КАРБЮРАТОРА – РЕГУЛИРОВКА

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).
2. Снимаем корпус воздушного фильтра (см. с. 74, «Корпус воздушного фильтра – снятие и установка»).

Регулировка дроссельной заслонки

Для выполнения работы потребуется помощник.

1. Помощник нажимает педаль «газа» до упора, дроссельная заслонка первичной камеры при этом должна полностью открыться (принять вертикальное положение). При отпущенной педали заслонка должна полностью перекрывать отверстие камеры. Если этого не происходит, регулируем положение заслонки.
2. Для регулировки, удерживая от проворачивания ключом **на 10 мм** соединительную ось, ключом **на 8 мм** ослабляем стопорный болт. При нажатой до упора педали «газа», изменяя рабочую длину тяги **А**, добиваемся вертикального положения дроссельной заслонки.



3. Установив вертикальное положение дроссельной заслонки, затягиваем стопорный болт.

Регулировка воздушной заслонки

Работа показана на примере карбюратора 2140-1107010-10, регулировка положения воздушной заслонки карбюратора К-126Н выполняется аналогично.

1. Перемещаем от себя до упора рукоятку тяги управления воздушной заслонкой. При этом заслонка должна принять вертикальное положение. Если заслонка отклоняется от вертикали, регулируем привод.
2. Удерживая от проворачивания ключом **на 7 мм** муфту, шлицевой отверткой ослабляем затяжной винта крепления тяги. При этом заслонка под действием возвратной пружины должна принять вертикальное положение.

3. Затягиваем винт крепления тяги. При вытянутом положении рукоятки управления воздушная заслонка должна полностью перекрывать отверстие входной горловины карбюратора.
4. Устанавливаем корпус воздушного фильтра.

8.2.12 ХОЛОСТОЙ ХОД – РЕГУЛИРОВКА

Регулировка холостого хода проводится после ремонта карбюратора, а также при неустойчивой работе двигателя на холостом ходу.

Частота вращения коленчатого вала на холостом ходу должна быть в пределах 850—900 об/мин, а содержание окиси углерода (CO) в отработавших газах 1,5 % (при 20 °С и 760 мм рт. ст.). Регулировку карбюратора в режиме холостого хода выполняем на прогретом двигателе, при полностью открытой воздушной заслонке карбюратора.

Для проведения регулировок потребуются мультиметр и газоанализатор.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).
2. Проверяем угол опережения зажигания и при необходимости регулируем его (см. с. 194, «Момент зажигания – регулировка»).

3. Подключаем один щуп мультиметра в режиме определения частоты вращения коленчатого вала к выводу первичной обмотки катушки зажигания, а другой – к «массе».
4. Помещаем датчик газоанализатора в выхлопную трубу и включаем газоанализатор (см. инструкцию по применению).

Карбюратор 2140-1107010-10

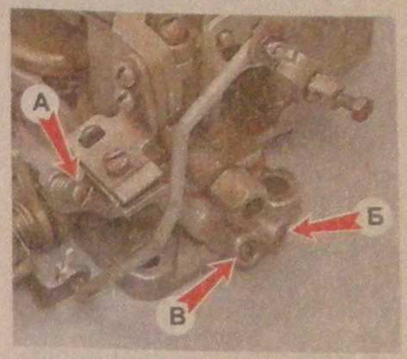
5. Запускаем двигатель.
6. Вращая ключом **на 17 мм** регулятор оборотов холостого хода, устанавливаем частоту вращения коленчатого вала 850–900 об/мин.

7. Вращая шлицевой отверткой винт состава (качества) смеси, добиваемся необходимой концентрации CO в отработавших газах. При этом частота вращения коленчатого вала изменится.

8. Повторяя операции, указанные в п. 6 и 7, добиваемся требуемых значений частоты вращения коленчатого вала и концентрации CO в отработавших газах.
9. Для проверки регулировки резко нажимаем и отпускаем педаль «газа». Двигатель должен без перебоев увеличить частоту вращения коленчатого вала, а при отпускании педали не должен заглохнуть.

Карбюратор К-126Н

5. На остановленном двигателе шлицевой отверткой полностью до упора заворачиваем винт токсичности **Б** и эксплуатационный винт регулирования качества смеси на холостом ходу **В**, и затем выворачиваем их на два полных оборота. Упорный винт ограничения прикрытия дроссельной заслонки первичной камеры **А** заворачиваем на 1,5—2 оборота от положения начала движения рычага привода заслонки, то есть от момента, при котором заслонка начинает открываться.



6. Запускаем двигатель.
7. Вращая шлицевой отверткой винт ограничения прикрытия дроссельной заслонки первичной камеры **А**, устанавливаем частоту вращения коленчатого вала 850–900 об/мин.
8. Вращая шлицевой отверткой винт токсичности **Б**, добиваемся необходимой концентрации CO в отработавших газах. При этом частота вращения коленчатого вала изменится.
9. Повторяя операции, указанные в п. 7 и 8, добиваемся требуемых значений частоты вращения коленчатого вала и концентрации CO в отработавших газах.
10. Для проверки правильности регулировки холостого хода резко нажимаем и отпускаем педаль «газа». Двигатель должен без перебоев увеличить частоту вращения коленчатого вала, а при отпускании педали не должен заглохнуть.

Примечание

При необходимости регулировка частоты вращения коленчатого вала и изменение состава топливной смеси проводится без применения газоанализатора и тахометра – винтами А (ограничения прикрытия дроссельной заслонки) и В (регулирования качества смеси на холостом ходу).

8.2.13 ПУСКОВОЕ УСТРОЙСТВО – РЕГУЛИРОВКА

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).
2. Снимаем корпус воздушного фильтра (см. с. 74, «Корпус воздушного фильтра – снятие и установка»).
3. Кистью очищаем от грязи и промываем уайт-спиритом или очистителем двигателя наружную поверхность карбюратора.

Карбюратор 2140-1107010-10

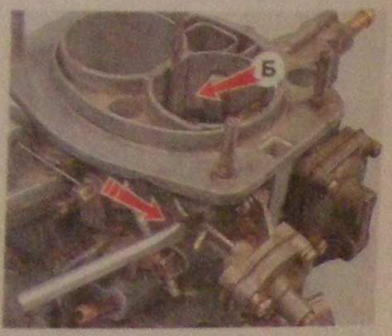
Для выполнения работы потребуется отрезок проволоки диаметром 1,6—1,7 мм, сверло диаметром 4 мм.

4. Полностью закрываем воздушную заслонку, вытянув до упора рукоятку тяги управления (на снятом карбюраторе поворачиваем до упора против часовой стрелки трехплечий рычаг). В этом положении хвостовик тяги **А**, соединяющей рычаг воздушной заслонки со штоком пускового устройства, должен находиться в конце паза штока.

Если шток препятствует закрытию заслонки или наблюдается зазор, подгибаем тягу, изменяя ее длину.

5. Нажимаем на шток пускового устройства, утопив его до упора. Замеряем сверлом подходящего диаметра зазор **Б** между стенкой камеры и кромкой воздушной за-

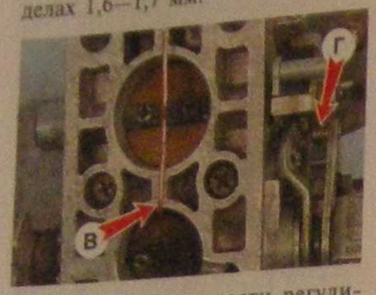
слонки, который должен быть в пределах 3,75—4,25 мм.



6. Для регулировки зазора шлицевой отверткой отворачиваем пробку регулировочного винта.

7. Шлицевой отверткой шириной не более 3,5 мм вращаем регулировочный винт пускового устройства, устанавливая требуемый зазор.

8. Проверку открытия дроссельной заслонки первичной камеры выполняем на снятом карбюраторе (см. с. 81, «Карбюратор – снятие и установка»). Поворачиваем трехплечий рычаг против часовой стрелки до упора. Проволокой или сверлом соответствующего диаметра проверяем зазор **В** между дроссельной заслонкой и стенкой камеры, который должен быть в пределах 1,6—1,7 мм.



9. При необходимости регулируем зазор перестановкой в другое отверстие наконечника тяги **Г** привода воздушной и дроссельной заслонок или ее подгибанием.

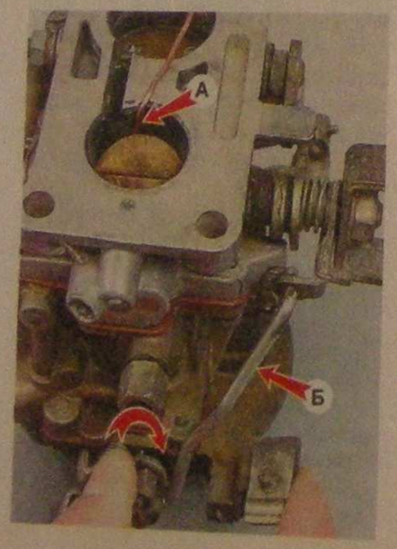
10. Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

Карбюратор К-126Н

Для выполнения работы потребуются отрезок проволоки диаметром 1,3—1,5 мм, сверло диаметром 4 мм.

Во время запуска холодного двигателя приготовление горючей смеси в карбюраторе осуществляется системой холостого хода и главной дозирующей системой первичной камеры. Проверку открытия дроссельной заслонки первичной камеры выполняем на снятом карбюраторе (см. с. 81, «Карбюратор – снятие и установка»).

4. Полностью закрываем воздушную заслонку, повернув до упора по часовой стрелке рычаг привода воздушной заслонки. Проволокой или сверлом соответствующего диаметра проверяем зазор **А** между дроссельной заслонкой и стенкой первичной камеры: он должен быть в пределах 1,3—1,5 мм.



5. Если зазор не соответствует указанному значению, регулируем его подгибанием тяги малых оборотов **Б**.

6. Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

8.2.14 КРЫШКА КАРБЮРАТОРА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Необходимость в снятии крышки карбюратора возникает при регулировке уровня топлива в поплавковой камере, проверке и замене игольчатого клапана, при продувке и очистке жиклеров и топливных каналов.

Для выполнения работы потребуется очиститель карбюратора в аэрозольной упаковке.

Для наглядности работа показана на снятых карбюраторах.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

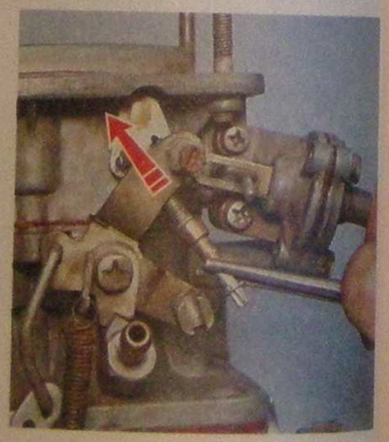
2. Снимаем корпус воздушного фильтра (см. с. 74, «Корпус воздушного фильтра – снятие и установка»).

3. Ветошью и кисточкой очищаем от грязи и промываем уайт-спиритом или очистителем двигателя наружную поверхность карбюратора.

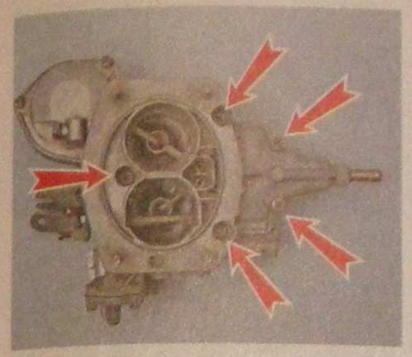
Карбюратор 2140-1107010-10

4. Снимаем топливный шланг со штуцера подвода топлива (см. с. 81, «Карбюратор – снятие и установка»).

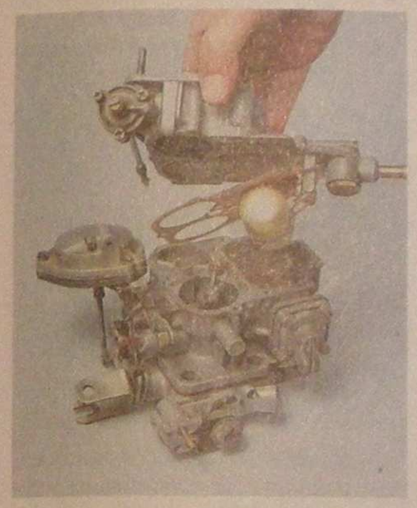
5. Приподняв подпружиненную втулку, вынимаем ее из муфты трехплечего рычага и отсоединяем тягу.



6. Крестовой отверткой отворачиваем пять винтов крепления крышки к корпусу карбюратора.



7. Снимаем крышку карбюратора.



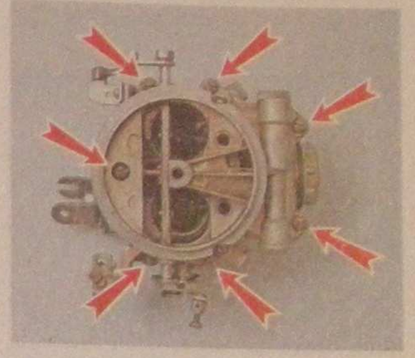
Между корпусом и крышкой карбюратора установлена уплотнительная прокладка. При наличии изломов и разрывов прокладку заменяем (см. с. 82, «Карбюратор – разборка и сборка»).

Карбюратор К-126Н

4. Отсоединяем от крышки карбюратора трос привода воздушной заслонки и отсоединяем штуцер топливного шланга (см. ниже, «Карбюратор – снятие и установка»).

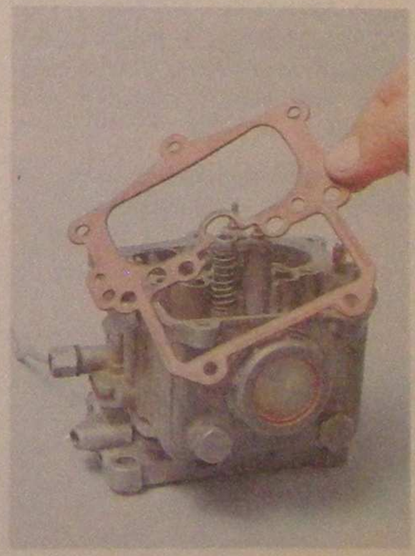
5. Плоскогубцами вынимаем шплинт и отсоединяем тягу от рычага на оси воздушной заслонки.

6. Шлицевой отверткой отворачиваем семь винтов крепления крышки карбюратора.



7. Снимаем крышку.

8. Снимаем уплотнительную прокладку, установленную между корпусом и крышкой карбюратора.



При наличии изломов и разрывов прокладку заменяем.

Установка

1. Перед сборкой и установкой крышки промываем все ее детали очистителем карбюратора.

2. Резиновой грушей отбираем топливо из поплавковой камеры корпуса карбюратора. Промываем очистителем карбюратора внутреннюю поверхность корпуса карбюратора и диффузоры камер. Вывернув топливные и воздушные жиклеры, а также распылитель ускорительного насоса (см. с. 82, «Карбюратор – разборка и сборка»), продуваем каналы корпуса сжатым воздухом.

3. Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

8.2.16 КАРБЮРАТОР – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Работа показана на примере карбюратора 2140-1107010-10.

Снятие

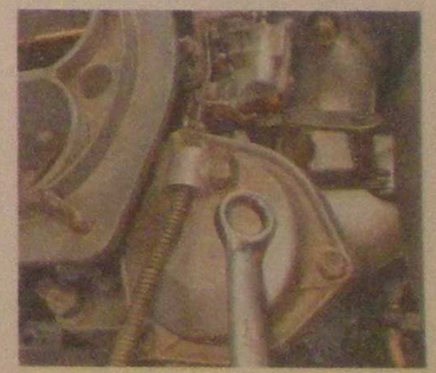
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Снимаем корпус воздушного фильтра (см. с. 74, «Корпус воздушного фильтра – снятие и установка»).

3. Ветошью очищаем от грязи и промываем уайт-спиритом или очистителем двигателя наружную поверхность карбюратора.

4. Ослабляем затяжку винта крепления тяги привода воздушной заслонки (см. с. 78, «Приводы дроссельной и воздушной заслонок карбюратора – регулировка»).

5. Ключом **на 8 мм** ослабляем затяжку болта крепления оболочки тяги и отсоединяем тягу от карбюратора.



6. Ослабляем хомут крепления топливного шланга и снимаем шланг со штуцера. Заглушаем отверстие в шланге болтом М8.

7. Отсоединяем шланг вакуумного регулятора распределителя зажигания.

8. Накидным ключом **на 13 мм** отворачиваем четыре гайки крепления карбюратора к впускному трубопроводу.

9. Снимаем карбюратор со шпилек и отсоединяем его рычаг от валика привода.

10. Снимаем с впускного трубопровода прокладку и проверяем ее состояние. Механические повреждения прокладки не допускаются. При необходимости заменяем прокладку.

11. Если карбюратор снимаем на продолжительное время, отверстие впускного трубопровода закрываем ветошью.

Установка

1. Перед установкой рекомендуется провести проверку открытия дроссельной заслонки первичной камеры (см. с. 79, «Пусковое устройство – проверка и регулировка»).

2. Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

8.2.17 КАРБЮРАТОР – РАЗБОРКА И СБОРКА

Корпус карбюратора разбираем для промывки его деталей, прочистки каналов, замены дефектных деталей, прокладок и диафрагм.

Для выполнения работы потребуется очиститель карбюратора.

Общие подготовительные операции

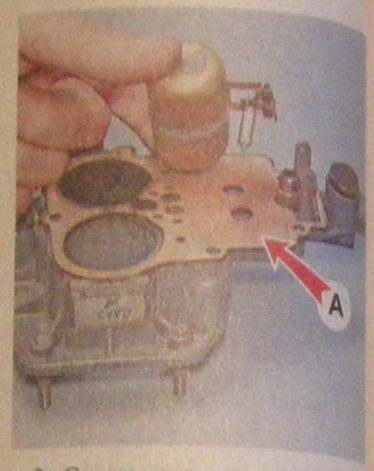
1. Снимаем карбюратор (см. с. 81, «Карбюратор – снятие и установка»).

2. Отсоединяем крышку карбюратора от корпуса (см. с. 80, «Крышка карбюратора – снятие и установка»).

Разборка карбюратора 2140-1107010-10

1. Для снятия поплавка бородком выбиваем ось поплавка из отверстия кронштейна.

2. Вынимаем ось и снимаем поплавок вместе с игольчатым клапаном.



3. Снимаем прокладку **А**.

4. Ключом **на 10 мм** отворачиваем седло игольчатого клапана.

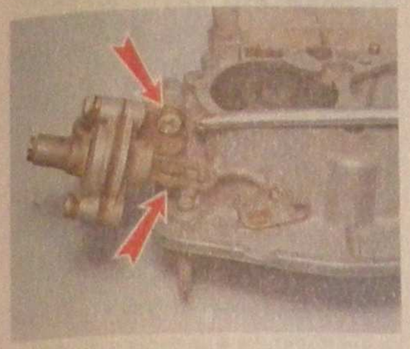
5. Снимаем седло. Между седлом и корпусом установлена алюминиевая шайба.

6. Извлекаем из отверстия в крышке топливный фильтр (см. с. 77, «Топливный фильтр карбюратора – очистка»).

Замечание

Снять пусковое устройство можно, не снимая крышку или карбюратор с автомобиля. Для доступа к пусковому устройству достаточно снять корпус воздушного фильтра (см. с. 74, «Корпус воздушного фильтра – снятие и установка»).

7. Крестовой отверткой отворачиваем два винта крепления пускового устройства.

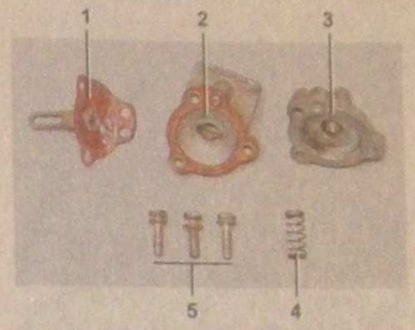


8. Снимаем пусковое устройство, выводя из его штока тягу. Вынимаем уплотнительное кольцо из проточки канала подвода разрежения.

9. Проверяем исправность диафрагмы пускового устройства. Утопив шток, закрываем пальцем отверстие подвода разрежения и отпускаем шток. Если шток не возвращается в исходное положение, диафрагма исправна. В противном случае диафрагму необходимо заменить.

10. Для замены диафрагмы крестовой отверткой отворачиваем три винта, крепящих крышку пускового устройства к его корпусу.

11. Снимаем крышку и вынимаем шток с диафрагмой.

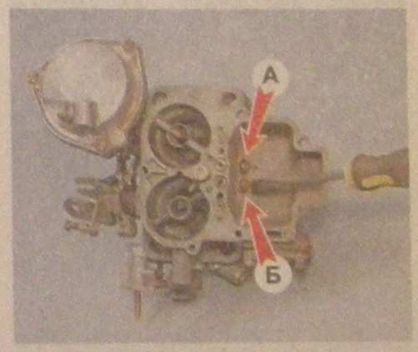


Детали пускового устройства:

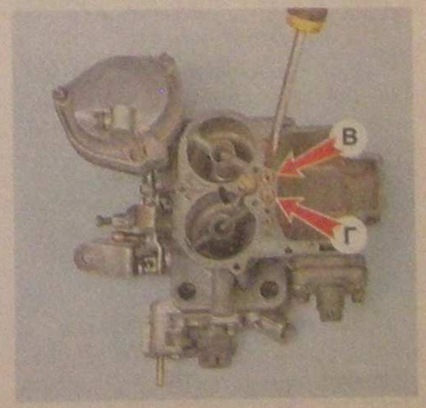
1 — шток с диафрагмой; **2** — корпус; **3** — крышка; **4** — возвратная пружина; **5** — винты крепления крышки

12. Проверяем состояние диафрагмы, ее разрывы и трещины не допускаются. При необходимости диафрагму заменяем.

13. Шлицевой отверткой отворачиваем главный топливный жиклер **Б** первичной камеры с маркировкой «109» и главный топливный жиклер **А** вторичной камеры с маркировкой «157».



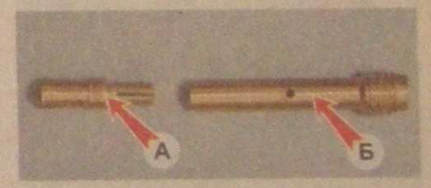
14. Тем же инструментом отворачиваем главный воздушный жиклер **В** вторичной камеры с маркировкой «170» и главный воздушный жиклер **Г** первичной камеры с маркировкой «150».



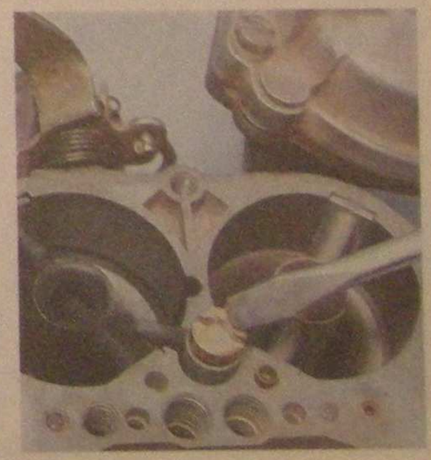
15. Под воздушными жиклерами в колодцах установлены эмульсионные трубки. Извлекаем их из колодцев. Для этой операции можно использовать надфиль с сужающейся рабочей поверхностью.

16. Шлицевой отверткой отворачиваем блок топливного и воздушного жиклеров холостого хода и вынимаем его.

17. Разъединяем жиклеры: **А** – топливный (маркировка – 50), **Б** – воздушный.

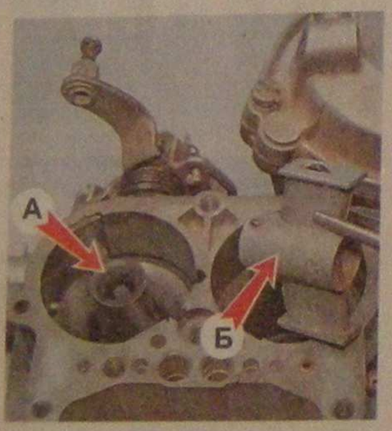


18. Шлицевой отверткой отворачиваем клапан-винт ускорительного насоса.



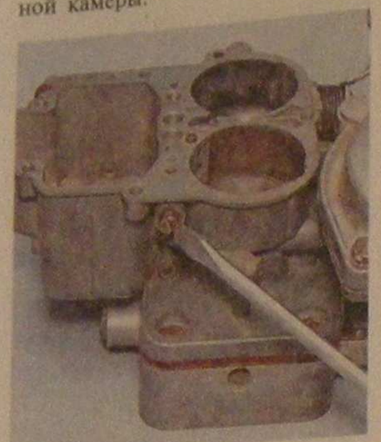
19. Снимаем клапан с распылителем ускорительного насоса и двумя уплотнительными кольцами.

20. Плоскогубцами извлекаем малые диффузоры первичной **А** и вторичной **Б** камер. Маркировка диффузора первичной камеры – 35, вторичной – 45. Если диффузоры не удается извлечь, снимаем корпус дроссельных заслонок (см. ниже) и выбиваем их с противоположной стороны выколоткой из мягкого металла.

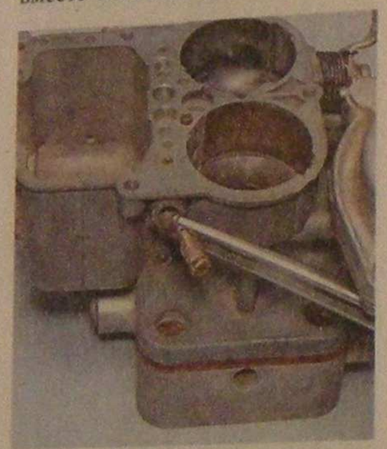


21. Шлицевой отверткой с шириной лезвия не более **3 мм** отворачиваем винт ускорительного насоса и вынимаем его из канала.

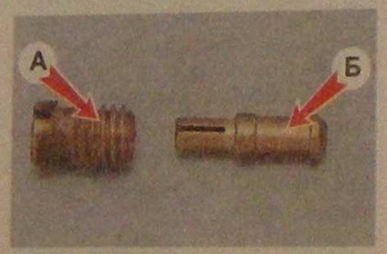
22. Шлицевой отверткой отворачиваем корпус топливного жиклера переходной системы вторичной камеры.



23. Вынимаем из канала корпус вместе с жиклером.



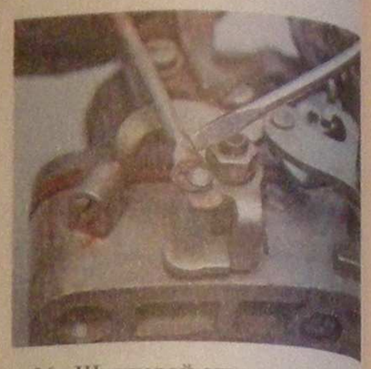
24. Извлекаем жиклер **Б** из корпуса **А**.



Замечание

Снять пневмопривод дроссельной заслонки вторичной камеры можно без снятия карбюратора с автомобиля. Для доступа достаточно снять корпус воздушного фильтра (см. с. 74, «Корпус воздушного фильтра – снятие и установка»).

25. Для снятия пневмопривода, сдвинув шлицевой отверткой, снимаем стопорную шайбу, а затем тягу пневмопривода, расположенные на оси рычага.

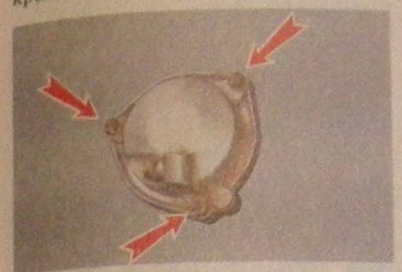


26. Шлицевой отверткой отворачиваем два винта крепления пневмопривода к корпусу карбюратора.

27. Отсоединяем пневмопривод от корпуса. Между корпусом карбюратора и пневмоприводом установлена уплотнительная прокладка. Проверяем состояние прокладки и при необходимости заменяем ее.

28. Для проверки диафрагмы пневмопривода утапливаем ее шток и закрываем пальцем отверстие подвода разрежения. Если шток отжимается возвратной пружиной обратно, диафрагма исправна. В противном случае диафрагму необходимо заменить.

29. Для замены неисправной диафрагмы шлицевой отверткой отворачиваем три винта крепления крышки.

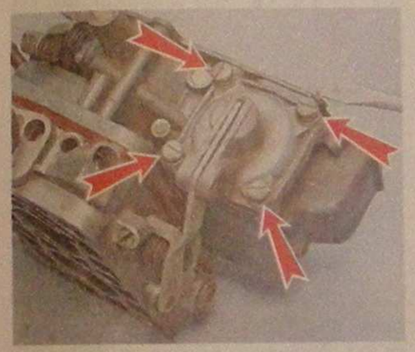


30. Разъединив крышку и корпус, вынимаем диафрагму и возвратную пружину. Обращаем внимание на то, чтобы не потерялось уплотнительное кольцо **А** соединительного канала. Заменяем диафрагму новой.

Детали пневмопривода вторичной камеры:

1 — корпус; **2** — шток с диафрагмой; **3** — винты крепления крышки; **4** — возвратная пружина; **5** — крышка

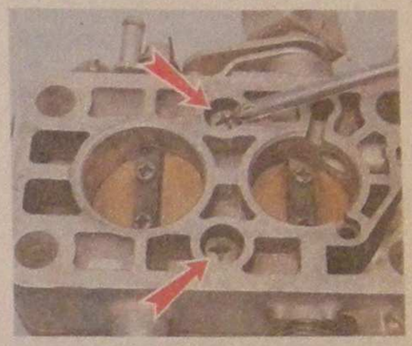
31. Для снятия крышки ускорительного насоса крестовой отверткой отворачиваем четыре винта ее крепления.



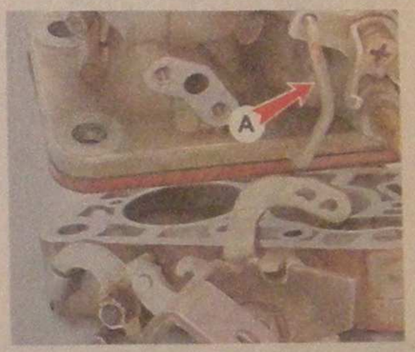
32. Снимаем крышку, извлекаем пружину и отсоединяем диафрагму.

33. Для снятия корпуса дроссельных заслонок снимаем возвратную пружину.

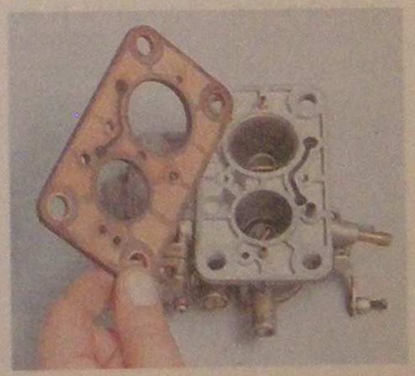
34. Крестовой отверткой отворачиваем два винта крепления корпуса дроссельных заслонок к корпусу карбюратора.



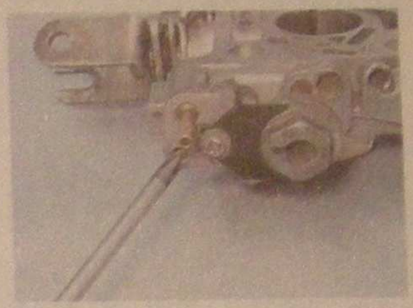
35. Разъединяем корпусы, выводя из зацепления с рычагом тяги **А**.



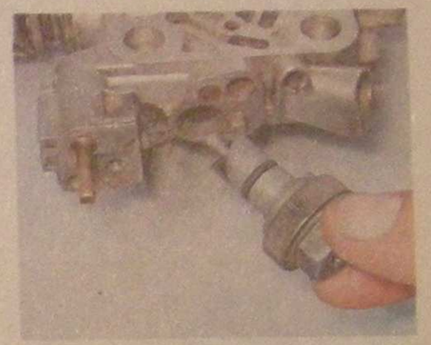
36. Снимаем теплоизоляционную проставку с двумя картонными прокладками.



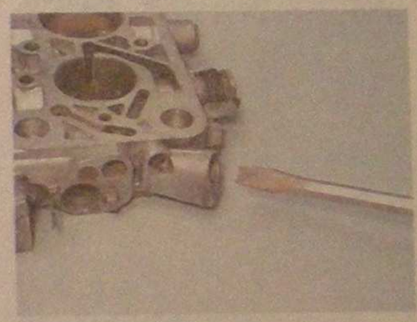
37. Крестовой отверткой отворачиваем винт крепления держателя регулятора холостого хода.



38. Снимаем держатель и вынимаем регулятор.

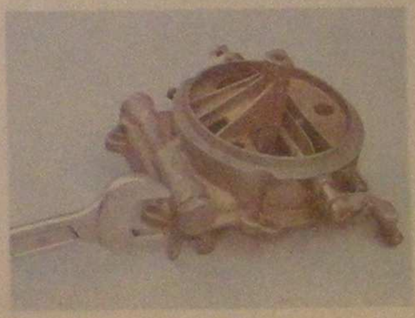


39. Шлицевой отверткой отворачиваем и извлекаем винт «качества» с резиновым уплотнительным кольцом. Для удобства последующей установки запоминаем или записываем количество оборотов винта.



Разборка карбюратора К-126Н

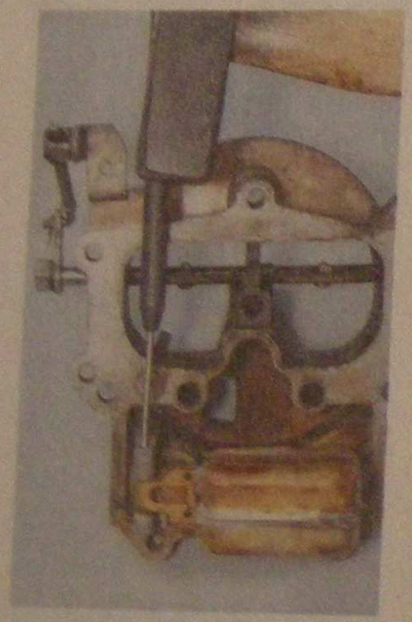
1. Ключом **на 19 мм** отворачиваем пробку топливного фильтра.



2. Снимаем пробку с фильтрующим элементом. Между пробкой и крышкой карбюратора установлена алюминиевая шайба.

3. Отсоединяем фильтрующий элемент от пробки.

4. Для снятия поплавка бородком выбиваем его ось.



5. Вынимаем ось и снимаем поплавок.

6. Вынимаем клапан из седла.

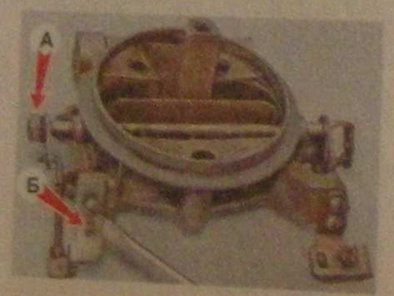
Внимание!

Клапан снабжен уплотнительной резиновой шайбой. При работе соблюдайте осторожность, чтобы шайбу не повредить.

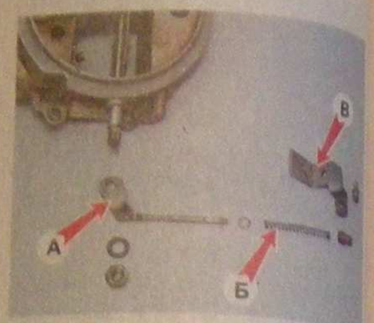
7. Ключом **на 12 мм** отворачиваем седло клапана.

8. Снимаем седло. Между седлом и корпусом установлена алюминиевая шайба.

9. Шлицевой отверткой отворачиваем винт **Б** крепления кронштейна толкателя. Ключом **на 10 мм** отворачиваем гайку **А**, установленную на оси воздушной заслонки.

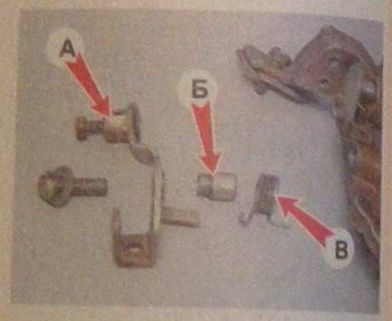


10. Снимаем подпружиненный рычаг с толкателем **А**, пружину **Б** кронштейн **В**.



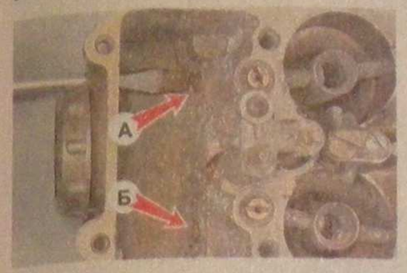
11. Шлицевой отверткой отворачиваем винт крепления рычага привода воздушной заслонки. Стрелками указаны места закрепления возвратной пружины.

12. Снимаем рычаг **А**, распорную втулку **Б** и возвратную пружину **В**.

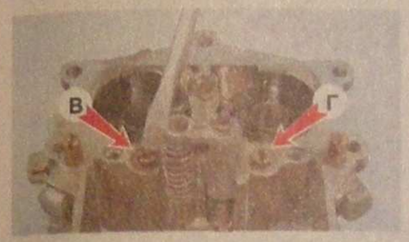


13. Ключом **на 10 мм** отворачиваем две пробки доступа к топливным жиклерам. Между корпусом и пробками установлены алюминиевые шайбы.

14. Через отверстия в стенке шлицевой отверткой выворачиваем главный топливный жиклер **А** первичной камеры с маркировкой «250» и главный топливный жиклер **Б** вторичной камеры с маркировкой «185».



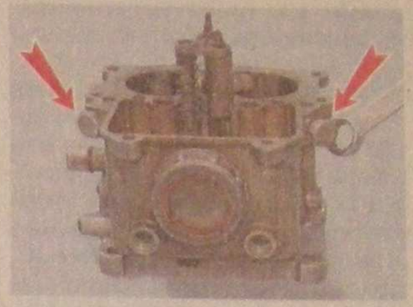
15. Тем же инструментом отворачиваем главный воздушный жиклер **В** первичной камеры с маркировкой «230» и главный воздушный жиклер **Г** вторичной камеры с маркировкой «310».



16. Под воздушными жиклерами в колодцах установлены эмульсионные трубки. Извлекаем их из колодцев. Для этой операции можно использовать надфиль с сужающейся рабочей поверхностью.

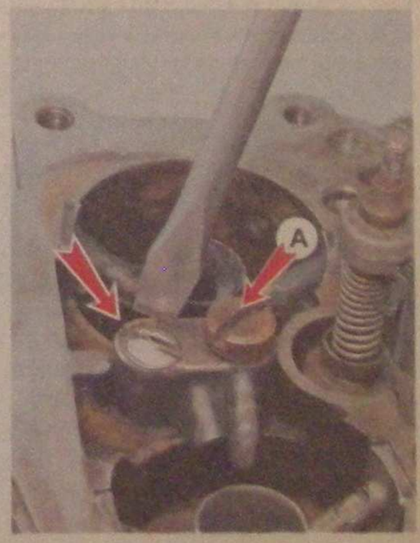
17. Шлицевой отверткой отворачиваем топливный жиклер **А** системы холостого хода и топливный жиклер **Б** переходной системы вторичной камеры, имеющие маркировку «75».

18. Для доступа к каналам холостого хода и переходной системы вторичной камеры ключом **на 12 мм** отворачиваем две пробки. Между корпусом и пробками установлены алюминиевые шайбы.



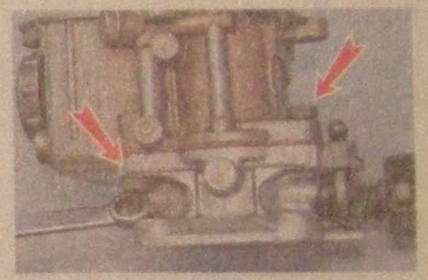
19. Ключом **на 12 мм** отворачиваем штуцер подвода разрежения к вакуумному регулятору распределителя. Между корпусом и штуцером установлена алюминиевая шайба.

20. Шлицевой отверткой отворачиваем винт крепления блока распылителей ускорительного насоса и экономайзера, а также топливопроводящий винт **А** ускорительного насоса.



21. Снимаем блок. Соединение уплотнено прокладкой.

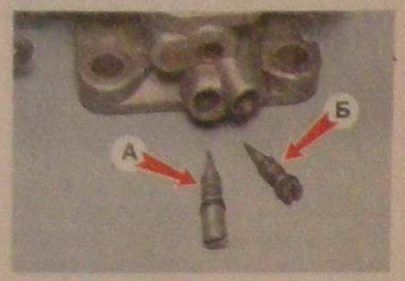
22. Для отсоединения корпуса дроссельных заслонок ключом **на 10 мм** отворачиваем четыре болта его крепления (два болта с противоположной стороны расположены симметрично, на фото не видны).



23. Нажав сверху на привод ускорительного насоса, выдвигаем его и отсоединяем тягу **А**. Разъединяем корпуса.

24. Извлекаем привод из корпуса карбюратора.

25. Шлицевой отверткой выворачиваем из корпуса дроссельных заслонок эксплуатационный винт регулирования «качества» смеси на холостом ходу А и винт «токсичности» Б.



Сборка

1. Перед сборкой промываем детали карбюратора очистителем. Продуваем сжатым воздухом топливные и воздушные каналы. Проверяем состояние прокладок: разрывы и трещины на них не допускаются. В случае необходимости заменяем прокладки новыми. Сборку корпуса карбюратора выполняем в обратной последовательности.

2. Установив новый игольчатый клапан или поплавок, проверяем и при необходимости регулируем ход и положение поплавка (см. с. 88, «Уровень топлива в поплавковой камере – регулировка»).

3. На карбюраторе 2140-1107010-10, если была произведена замена диафрагмы или пневмопривода дроссельной заслонки вторичной камеры, регулируем длину его тяги. Для этого, удерживая ключом **на 7 мм** шток диафрагмы от проворачивания, ключом того же размера ослабляем контргайку. Вращая тягу в штоке диафрагмы, добиваемся такого положения, чтобы отверстие наконечника штока совпало с осью на рычаге заслонки.

4. Установка остальных снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

8.2.18 УРОВЕНЬ ТОПЛИВА В ПОПЛАВКОВОЙ КАМЕРЕ – РЕГУЛИРОВКА

Максимальный уровень топлива в поплавковой камере определяется моментом закрытия отверстия подачи топлива игольчатым клапаном, находящимся в седле клапана.

Уровень топлива в поплавковой камере проверяем при замене поплавка, игольчатого клапана или при разборке карбюратора. Необходимые для нормальной работы карбюратора уровень и подачу топлива обеспечивает правильная установка элементов запорного устройства: поплавка и игольчатого клапана.

Карбюратор 2140-1107010-10

1. Для проверки подготавливаем из плотного материала (картона) два шаблона шириной 6,5±0,25 мм и 14±0,5 мм и подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Снимаем крышку карбюратора (см. с. 80, «Крышка карбюратора – снятие и установка»).

3. Устанавливаем крышку в вертикальное положение так, чтобы язычок поплавка касался подпружиненного шарика клапана, но чтобы при этом не происходило сжатие его пружины. Шаблоном проверяем расстояние между поплавком и прокладкой, прилегающей к крышке карбюратора.

Это расстояние должно быть в пределах 6,5±0,25 мм. Если расстояние не соответствует указанному, то регулируем его подгибанием язычка А крепления игольчатого клапана.

4. Максимальное открытие игольчатого клапана определяется ходом поплавка. При максимально отведенном поплавке шаблоном проверяем расстояние между поплавком и прокладкой, прилегающей к крышке карбюратора.

Это расстояние должно составлять 14±0,5 мм.

5. В случае необходимости подгибаем упор на кронштейне поплавка.

При правильно установленных крайних положений поплавка его ход составляет 8±0,25 мм.

Карбюратор К-126Н

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

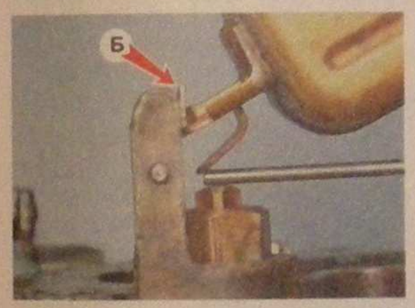
2. На остановленном двигателе в течение первых трех минут после кратковременной его работы на холостом ходу замеряем расстояние от линии разъема корпуса и крышки до уровня топлива, наблюдаемого через смотровое окно. Это расстояние должно быть равно 20±1,5 мм.

Если в результате двух-трех замеров (после запусков и остановок двигателя) уровень не совпадает с необходимым, регулируем его.

3. Снимаем крышку карбюратора (см. с. 80, «Крышка карбюратора – снятие и установка»).

4. Перевернув крышку поплавком вверх, измеряем расстояние от поверхности крышки до нижней поверхности поплавка, которое должно быть 42±0,4 мм. При отклонении размера устанавливаем необходимое расстояние подгибанием язычка А в нужную сторону.

5. Подняв поплавок, замеряем ход клапана, который должен быть в пределах 1,5–2 мм. Для этой цели можно использовать сверло соответствующего диаметра. При необходимости устанавливаем величину хода подгибанием упора Б.



6. Сборка и установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

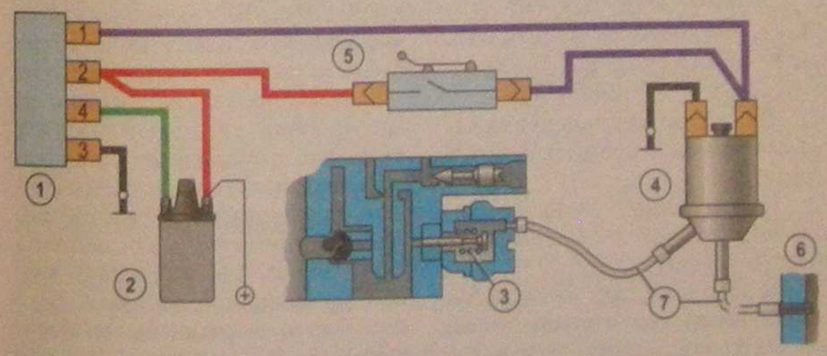
8.2.20 СИСТЕМА ЭКОНОМАЙЗЕРА ПРИНУДИТЕЛЬНОГО ХОЛОСТОГО ХОДА (ЭПХХ)

Система экономайзера принудительного холостого хода (ЭПХХ) предназначена для отключения подачи топлива в режиме принудительного холостого хода (торможения двигателем) и перекрытия канала после остановки двигателя. Система ЭППХ применятся совместно с карбюратором 2140-1107010 и включает в себя: микропереключатель, экономайзер, электромагнитный пневмоклапан и блок управления.

Микропереключатель А закреплен кронштейном на корпусе дроссельных заслонок карбюратора. Экономайзер установлен в корпусе Б регулятора оборотов холостого хода и представляет собой подпружиненный шток с диафрагмой и клапаном.

Задиафрагменное пространство экономайзера соединено через электропневмоклапан, расположенный на перегородке моторного отсека, шлангами с полостью впускного трубопровода. При выключенном зажигании клапан экономайзера перекрывает канал подачи топлива, а электропневмоклапан разъединяет полости впускного трубопровода и экономайзера.

При запуске двигателя полость впускного трубопровода и задиафрагменное пространство экономайзера соединяются и под действием разрежения шток экономайзера, перемещаясь, открывает канал подачи топлива. Включение электропневмоклапана осуществляется блоком управления, расположенным на правом брызговике в моторном отсеке, и микропереключателем. Блок управления, в зависимости от управляющих импульсов, поступающих от первичной обмотки катушки зажигания, выключает электропневмоклапан при разомкнутых контактах микропереключателя и оборотах двигателя более 1500 об/мин и снова включает его при снижении оборотов менее 1200 об/мин. Микропереключатель размыкает цепь подачи напряжения на электропневмоклапан при отпущенной педали «газа». При оборотах двигателя более 1500 об/мин и отпущенной педали газа подача топлива через канал холостого хода прекращается и возобновляется при падении оборотов до 1200 об/мин.



Система экономайзера принудительного холостого хода (ЭПХХ):

1 — блок управления электропневмоклапаном; **2** — катушка зажигания; **3** — экономайзер; **4** — электропневмоклапан; **5** — микропереключатель; **6** — впускной трубопровод; **7** — шланги

8.2.21 СИСТЕМА ЭПХХ – ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И РЕМОНТ

При неисправности в системе ЭПХХ двигатель не работает или работает неустойчиво на холостом ходу.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Проверяем подсоединения наконечников проводов к электропневмоклапану и микропереключателю. Окисленные контакты зачищаем.

3. Проверяем герметичность шлангов подачи разряжения к экономайзеру и их соединений. При необходимости заменяем шланги и восстанавливаем соединения.

Проверка блока управления

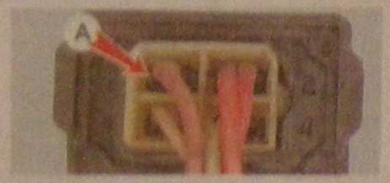
Для выполнения работы потребуется мультиметр и автомобильный тестер.

Блок управления электропневмоклапаном установлен на правом брызговике в моторном отсеке.

1. Отсоединяем провода от выводов микропереключателя.

2. Подключаем один щуп автомобильного тестера, включенного в режиме определения частоты вращения коленчатого вала, к выводу первичной обмотки катушки зажигания, а другой — к «массе».

3. К наконечнику провода **А** в колодке разъема, соединенному с выводом блока управления под номером один, подсоединяем положительный щуп вольтметра, отрицательный щуп — подсоединяем к «массе».



Примечание

При отсутствии вольтметра можно использовать лампу (пробник). В этом случае об изменениях напряжения сигнализирует изменение накала лампы.

4. Запускаем двигатель. На холостом ходу вольтметр должен показывать напряжение не менее 10 В. Плавно увеличиваем обороты коленчатого вала. У исправного блока при частоте 1500 об/мин (частота выключения электропневмоклапана) напряжение должно скачком понизиться до 0,5–1,5 В. При уменьшении оборотов до 1200 об/мин вольтметр должен показать напряжение больше 10 В. При этом исправный электропневмоклапан должен открыться. В противном случае блок неисправен.

5. Выключаем зажигание. Неисправный блок заменяем.

6. Для замены блока отсоединяем от него колодку проводов **А**, шлицевой отверткой отворачиваем два винта крепления **Б** и снимаем блок.

Проверка электропневмоклапана

Для выполнения работы потребуется отрезок чистого шланга, аналогичный шлангам, подсоединенным к клапану.

1. Очищаем электропневмоклапан от грязи.

2. Для проверки герметичности отсоединяем резиновые шланги от штуцеров клапана. Подсоединив к центральному штуцеру **А** чистый шланг, создаем ртом разрежение.

Через закрытый исправный клапан воздух проходить не должен.

3. Для проверки работы клапана включаем зажигание. Исправный клапан должен открыться, и при подводе разрежения к центральному штуцеру воздух должен проходить. При отсоединении и подсоединении одного из проводов питания **Б** клапана, он должен срабатывать с характерным щелчком.

4. Выключаем зажигание.

5. Для замены неисправного клапана отсоединяем провода от выводов клапана и резиновые шланги от штуцеров клапана.

6. Торцовым ключом **на 8 мм** отворачиваем болт **В** крепления клапана и снимаем клапан.

Проверка микропереключателя

1. Отсоединяем колодки проводов от выводов микропереключателя.

2. Очищаем микропереключатель от грязи и промываем уайт-спиритом.

3. Подсоединив омметр к выводам переключателя **А**, замеряем сопротивление.

При закрытой дроссельной заслонке первичной камеры, открытой воздушной заслонке и правильном положении переключателя его контакты разомкнуты. У исправного переключателя сопротивление должно стремиться к бесконечности. Если сопротивление мало́, переключатель неисправен или неправильно установлен.

4. Пальцем поворачиваем рычаг привода дроссельной заслонки. При правильной работе и установке переключателя его рычажок **Б** отжимается и контакты замыкаются. У исправного переключателя сопротивление должно стремиться к нулю.

Примечание

Положение микропереключателя на карбюраторе регулируется вместе с кронштейном винтами В.

Для регулировки ослабляем винты. Вращая регулировочный винт, устанавливаем кронштейн в такое положение, чтобы включение и выключение переключателя происходило в пределах свободного хода рычага привода дроссельных заслонок.

5. Для замены микропереключателя отжимаем пружинную скобу **Г**, выводим его из зацепления с двумя установочными выступами **Д** на кронштейне и снимаем микропереключатель.

Проверка экономайзера

Если двигатель не работает или работает неустойчиво на холостом ходу, то возможно, что в результате негерметичности диафрагмы клапана экономайзера полностью или частично перекрывает подачу топлива.

1. Для проверки диафрагмы шланг подвода разрежения (от впускного трубопровода к электропневмоклапану) подключаем к штуцеру экономайзера. Запускаем двигатель. В том случае, если двигатель начинает устойчиво работать, клапан экономайзера исправен. Если нет, значит повреждена его диафрагма (или негерметичен сам шланг).

2. Регулятор оборотов холостого хода с неисправным экономайзером заменяем (см. с. 82, «Карбюратор — разборка и сборка»).

8.3. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

8.3.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Таблица 8.3.1

Моменты затяжки резьбовых соединений системы охлаждения

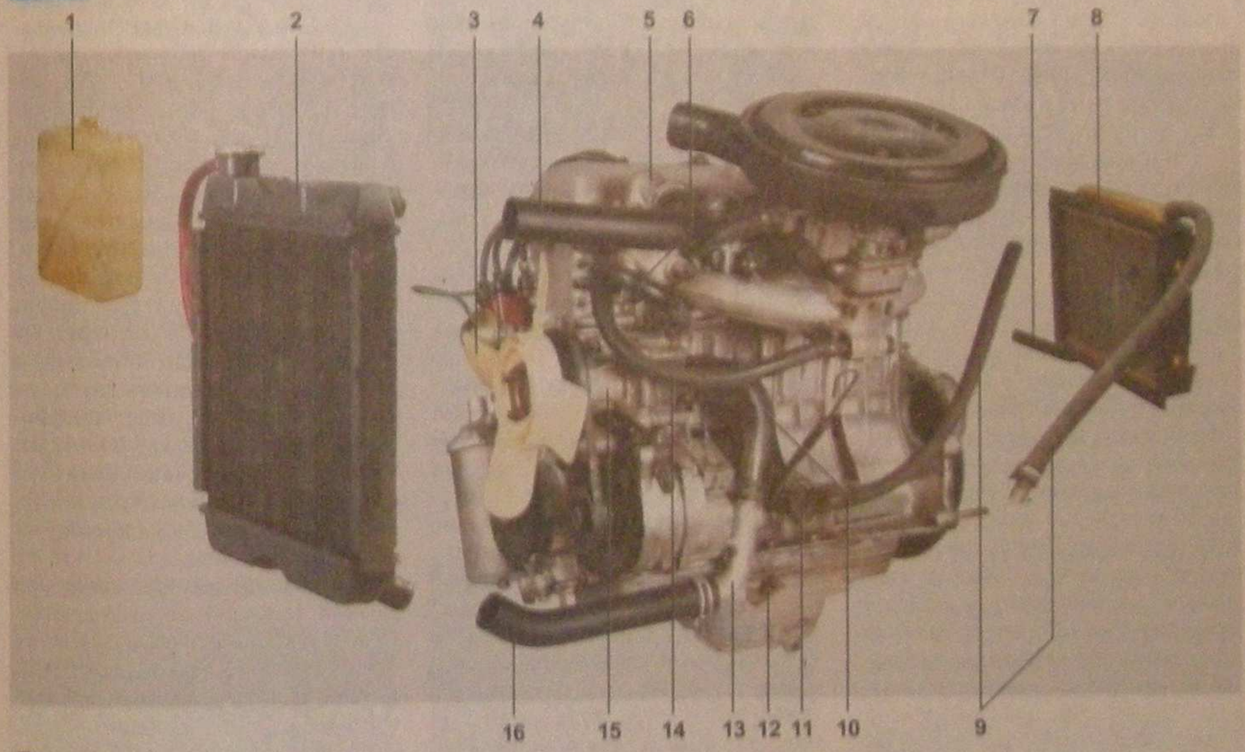
Наименование деталей	Момент затяжки, Н·м (кгс·м)
Гайки крепления насоса охлаждающей жидкости к корпусу	14–17 (1,4–1,7)
Болты крепления крышки корпуса термостата	6–8 (0,6–0,8)
Гайки и болты крепления радиатора	6–8 (0,6–0,8)

Таблица 8.3.2

Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Применяемые охлаждающие жидкости	ОЖК-К ХТ; ОЖ-40-ХТ, ОЖК Тосол; ОЖ-40 Тосол; ОЖ-40, ОЖК-К СК, ОЖ-40СК, Лада-А40; ОЖ-К Тосол-ТС, ОЖ-40 Тосол-ТС; Антифриз G-48, AGIP Antifreeze Extra, Glysantin G 03, Glysantin G 91
Объем жидкости в системе охлаждения двигателя, л	7,5
Температура открытия основного клапана термостата, °С	77–86

8.3.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ



Детали системы охлаждения:

1 — расширительный бачок; **2** — радиатор; **3** — крыльчатка вентилятора; **4** — подводящий шланг радиатора; **5** — термостат; **6** — перепускной шланг; **7** — подводящий шланг радиатора отопителя; **8** — радиатор отопителя; **9** — отводящий шланг радиатора отопителя; **10** — шланг соединительный; **11** — кран отопителя; **12** — кран сливной; **13** — промежуточный патрубок насоса охлаждающей жидкости; **14** — шланг отвода охлаждающей жидкости от впускного трубопровода; **15** — насос охлаждающей жидкости; **16** — отводящий шланг радиатора

Система охлаждения поддерживает оптимальный тепловой режим двигателя путем регулируемого отвода тепла от наиболее нагревающихся деталей. Система охлаждения двигателя — жидкостная, герметичного типа, состоящая из рубашки, окружающей головку блока цилиндров и гильзы цилиндров двигателя, радиатора с расположенными перед ним жалюзи (установлены на часть автомобилей), расширительного бачка, насоса охлаждающей жидкости центробежного типа, термостата, крыльчатки вен-

тилятора, предохранительных клапанов, находящихся в пробке радиатора и двух сливных кранов. К системе охлаждения подключен радиатор отопителя салона.

Жидкость, находящаяся в радиаторе, по шлангам и патрубку поступает в **насос охлаждающей жидкости**. Из насоса жидкость по соединительному каналу со съемной крышкой, отлитому в теле нижней крышки привода газораспределительного механизма, подается к правой стороне двигателя в продольный распределительный канал блока цилиндров и далее – в рубашку охлаждения головки блока цилиндров.

Далее жидкость поступает в термостат, а затем по шлангу направляется в верхний бачок радиатора. Кроме того, часть жидкости из рубашки охлаждения головки блока цилиндров поступает в рубашку подогрева впускного трубопровода, из которой по шлангу направляется в патрубок термостата и далее в радиатор. Головка блока цилиндров интенсивно нагревается, поэтому в ее рубашке охлаждения создана принудительная циркуляция жидкости от насоса. В рубашке охлаждения блока цилиндров циркуляция свободная – нагретая стенками цилиндров жидкость движется вверх и, пройдя в рубашку головки блока цилиндров, смешивается с основным потоком. В это же время часть охлажденной жидкости, поступающей в головку блока цилиндров, отделяется от основного потока и поступает в рубашку охлаждения блока цилиндров.

Требуемый тепловой режим работы двигателя автоматически поддерживается термостатом и при помощи жалюзи (на части автомобилей). **Термостат** снабжен основным и перепускным клапанами. В зависимости от температуры жидкости термостат или отключает радиатор от системы (при прогреве двигателя) и перепускает жидкость из головки цилиндров непосредственно в насос по перепускному шлангу, или отключает перепускной шланг и направляет жидкость для охлаждения в радиатор (на прогретом двигателе).

Температура жидкости в системе контролируется указателем, находящимся в комбинации приборов. Датчик указателя расположен в выходном патрубке головки блока цилиндров.

Радиатор имеет пластинчатую сердцевину, впаянную в нижний и верхний бачки. Радиатор крепится к щитку передка двумя гайками и двумя болтами.

Пробка радиатора снабжена выпускным (паровым) и впускным клапанами, предохраняющими радиатор от повреждения при избыточном давлении или разрежении.

Крыльчатка вентилятора закреплена на шкиве насоса охлаждающей жидкости и вращается постоянно при работающем двигателе. Для уменьшения шума при работе лопасти крыльчатки вентилятора имеют переменный по радиусу угол установки и шаг.

Радиатор отопителя салона подключен к системе охлаждения двумя шлангами. Подводящий шланг радиатора подсоединен к штуцеру, ввернутому в отверстие блока цилиндров. Отводящий (сливной) шланг подсоединен к крану, ввернутому с помощью переходника в промежуточный патрубок. Управление краном осуществляется тросом, связанным с рычагом управления, расположенным на панели приборов.

Слив жидкости из системы охлаждения осуществляется через кран, установленный снизу в промежуточном патрубке.

8.3.3 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ – ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Основными признаками возникновения неисправности в системе охлаждения являются подтекание охлаждающей жидкости, перегрев или переохлаждение двигателя.

Подтекание охлаждающей жидкости определяется визуально. Осматриваем места соединений патрубков и шлангов, фланцевых соединений. Для устранения течи через неплотности в соединениях шлангов с патрубками подтягиваем стяжные хомуты. Течь через неплотности во фланцах устраняем подтягиванием гаек и болтов крепления. В случае подтекания жидкости через дренажное отверстие корпуса насоса охлаждающей жидкости необходимо заменить изношенные детали самоподжимного сальника.

Перегрев двигателя характеризуется повышенной температурой или закипанием охлаждающей жидкости. Причиной этого является недостаточный уровень охлаждающей жидкости, пробуксовка или обрыв ремня привода генератора (см. с. 180, «Ремень привода генератора – регулировка натяжения и замена»), засорение сердцевины радиатора, поломка лопасти крыльчатки насоса охлаждающей жидкости (см. с. 95, «Насос охлаждающей жидкости – снятие и установка»), неисправность термостата, наличие накипи в рубашке охлаждения и радиаторе. Во избежание образования накипи рекомендуется периодически промывать систему охлаждения (см. с. 93, «Охлаждающая жидкость – замена») специальным составом для удаления накипи.

Засорение сердцевины радиатора устраняем вначале очисткой трубок щеткой с длинным ворсом и промывкой сердцевины струей воды со стороны двигателя, а затем продувкой сжатым воздухом.

Для проверки **работоспособности термостата** запускаем двигатель и контролируем рукой нагрев нижнего бачка радиатора. При исправном термостате бачок начинает прогреваться, когда температура охлаждающей жидкости достигнет 77–86 °С. В противном случае снимаем термостат (см. с. 93, «Термостат – замена») и проверяем температуру начала открытия основного клапана. Для проверки помещаем термостат в емкость с водой. Нагреваем воду и контролируем с помощью термометра температуру начала открытия основного клапана. Если температура не соответствует допустимому диапазону – термостат заменяем.

Переохлаждение двигателя при низкой температуре окружающего воздуха может быть вызвано неисправностью термостата (см. выше) или незакрытыми жалюзи (при их наличии) радиатора.

Уровень жидкости в системе охлаждения автомобиля контролируем на холодном двигателе.

Внимание!

Попытка проверить уровень жидкости на прогретом двигателе может привести (при отворачивании пробки радиатора) к ожогам, так как система находится под избыточным давлением.

Отвернув пробку радиатора, визуально оцениваем наличие жидкости в верхнем бачке радиатора. При необходимости доливаем жидкость до нижней кромки горловины радиатора (см. ниже «Охлаждающая жидкость – замена»).

8.3.4 ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ – ЗАМЕНА

Замену охлаждающей жидкости проводим согласно периодичности технического обслуживания (см. с. 23, «Периодическое техническое обслуживание»), а также в случае изменения ее цвета (это является признаком старения жидкости). Жидкость заменяем только на холодном двигателе!

Внимание!

Охлаждающая жидкость ядовита, будьте осторожны. При попадании на лакокрасочное покрытие жидкость может вызвать изменение его цвета, поэтому сразу же удалите жидкость ветошью.

Не используйте в качестве охлаждающей жидкости воду, она не содержит в своем составе ингибиторов коррозии, плохо смазывает уплотнения насоса и замерзает при отрицательных температурах.

Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Переводим рычаг управления отопителем салона в крайнее правое положение (полностью открываем кран отопителя).

3. Отворачиваем пробку радиатора.

4. Подставляем емкость (не менее 10 л) под сливной кран.

5. Шлицевой отверткой с широким лезвием или другим подходящим инструментом открываем кран,...

...и сливаем охлаждающую жидкость.

6. Отсоединяем от патрубка заливной горловины радиатора соединительный шланг (см. с. 94, «Радиатор – снятие и установка») и извлекаем его из горловины расширительного бачка.

7. Торцовым ключом **на 10 мм** с удлинителем ослабляем болт хомута крепления расширительного бачка и, сняв его, сливаем жидкость.

8. Устанавливаем бачок на место и закрепляем его хомутом. Заливаем в расширительный бачок охлаждающую жидкость до уровня 30–40 мм от дна бачка. Один конец соединительного шланга опускаем в бачок, а другой – подсоединяем к патрубку заливной горловины.

9. Закрываем сливной кран.

10. Заполняем систему охлаждения двигателя через горловину радиатора до тех пор, пока уровень жидкости не достигнет нижней кромки горловины.

11. В процессе заполнения системы жидкостью (для уменьшения вероятности образования воздушных пробок) обжимаем шланги радиатора рукой. Закрываем пробку радиатора.

12. Запускаем двигатель и даем ему поработать на холостом ходу 2–3 мин для удаления воздушных пробок, после чего останавливаем двигатель и доливаем в радиатор охлаждающую жидкость до необходимого уровня.

8.3.5 ТЕРМОСТАТ – ЗАМЕНА

Термостат заменяем при нарушении температурного режима работы двигателя (двигатель долго прогревается или перегревается). Проверка термостата на двигателе описана в разделе «Система охлаждения – проверка технического состояния» (см. с. 92). Проверка термостата, снятого с двигателя, описана ниже.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Частично сливаем охлаждающую жидкость (см. выше «Охлаждающая жидкость – замена»).

3. Торцовым ключом **на 10 мм** отворачиваем четыре болта крепления крышки корпуса термостата...

...и отводим ее в сторону.

4. Между крышкой и корпусом термостата установлена уплотнительная прокладка. При необходимости заменяем ее.

5. Вынимаем из корпуса термостат.

Для проверки термостата помещаем его в термостойкую емкость с водой. Нагреваем воду и контролируем с помощью термометра температуру начала открытия основного клапана. Если температура открытия не находится в интервале 77–86 °С, термостат необходимо заменить.

Установка

1. Установку термостата выполняем в обратной последовательности.
2. Доливаем в систему охлаждающую жидкость (см. с. 93, «Охлаждающая жидкость – замена»).
3. Запускаем двигатель и проверяем отсутствие подтеканий жидкости.

8.3.6 ДАТЧИК УКАЗАТЕЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ – ЗАМЕНА

Если датчик выдает неверные данные о температуре охлаждающей жидкости, то необходимо проверить его на прогретом двигателе. Для этого при включенном зажигании снимаем с датчика наконечник провода и замыкаем его на «массу». Если стрелка указателя температуры в щитке приборов отклоняется вправо до упора, датчик неисправен. Если стрелка не перемещается, то это указывает на обрыв в цепи.

Для выполнения работы потребуется небольшая емкость для сбора охлаждающей жидкости или пластмассовая заглушка, диаметром 17 мм.

Снятие

1. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).
2. Шлицевой отверткой ослабляем винт крепления...

...и отсоединяем наконечник провода от датчика.

3. Подготавливаем емкость для сбора жидкости или заглушку.
4. Торцовым ключом **на 19 мм** выворачиваем датчик...

...и извлекаем его из корпуса термостата.

Датчик имеет коническую резьбу, поэтому для него дополнительного уплотнения не требуется.

Установка

1. Устанавливаем датчик указателя температуры охлаждающей жидкости в обратной последовательности.
2. Доливаем в радиатор охлаждающую жидкость (см. с. 93, «Охлаждающая жидкость – замена»).

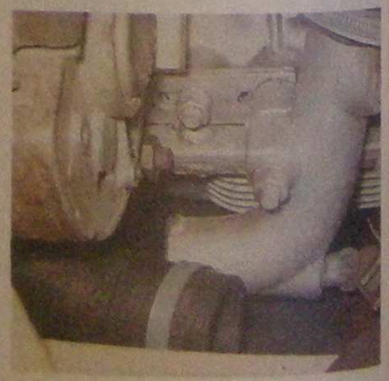
8.3.7 РАДИАТОР – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Радиатор снимаем для замены или для проведения кузовных работ.

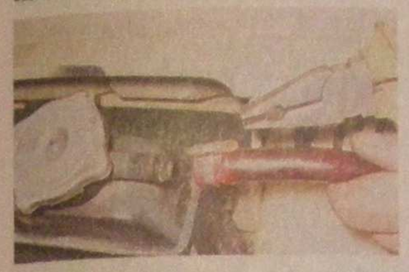
Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).
2. Снимаем решетку радиатора (см. с. 210, «Решетка радиатора – снятие и установка»).
3. Сливаем жидкость из системы охлаждения (см. с. 93, «Охлаждающая жидкость – замена»).
4. Ослабив хомут, снимаем подводящий шланг с верхнего патрубка радиатора.

5. Аналогично отсоединяем от промежуточного подводящего патрубка насоса охлаждающей жидкости отводящий шланг радиатора.



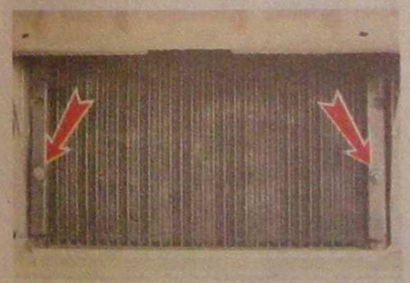
6. Отсоединяем от патрубка заливной горловины радиатора соединительный шланг.



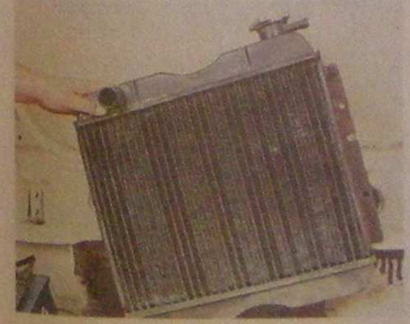
7. Торцовым ключом **на 10 мм** отворачиваем гайку крепления радиатора с левой стороны.

8. Тем же инструментом отворачиваем гайку с правой стороны.

9. С лицевой стороны радиатора торцовым ключом **на 10 мм** отворачиваем два болта крепления...



...и снимаем радиатор с автомобиля, стараясь не повредить его сердцевину.



10. Отсоединяем от радиатора отводящий шланг.

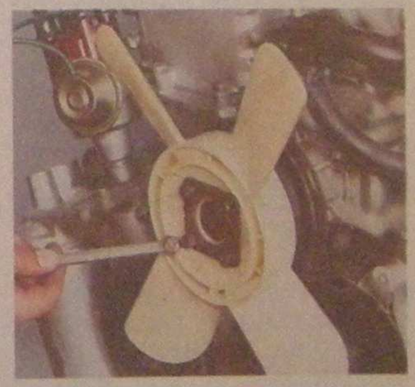
Если радиатор снимался не для замены, то перед установкой рекомендуется промыть его внутри и снаружи струей воды.

Установка

1. Устанавливаем все снятые детали в обратной последовательности.
2. Заливаем жидкость в систему (см. с. 93, «Охлаждающая жидкость – замена»).

8.3.8 НАСОС ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

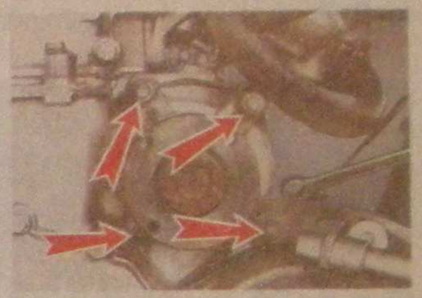
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).
2. Сливаем жидкость из системы охлаждения (см. с. 93, «Охлаждающая жидкость – замена»).
3. Снимаем ремень привода генератора (см. с. 180, «Ремень привода генератора – регулировка натяжения и замена»).
4. Накидным ключом **на 10 мм** отворачиваем четыре болта крепления крыльчатки вентилятора, удерживая рукой крыльчатку от проворачивания.



5. Снимаем опорную накладку и крыльчатку вентилятора.

6. Снимаем шкив насоса.

7. Торцовым ключом **на 13 мм** отворачиваем четыре гайки крепления насоса, удерживая болты от проворачивания ключом **на 12 мм**.



8. Для облегчения снятия насоса обстукиваем его молотком с пластмассовым или резиновым бойком.

9. Разъединяем насос и корпус. В месте соединения этих деталей установлена уплотнительная прокладка, которую необходимо заменить.

Установка

1. Устанавливаем детали в обратной последовательности.
2. Регулируем натяжение ремня генератора (см. с. 180, «Ремень привода генератора – регулировка натяжения изамена»).
3. Заливаем жидкость в систему охлаждения (см. с. 93, «Охлаждающая жидкость – замена»).

8.4. СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

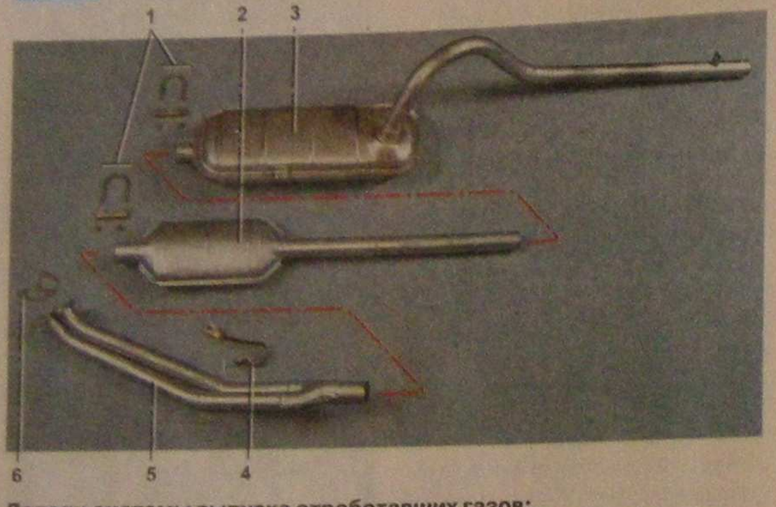
8.4.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Таблица 8.4.1

Моменты затяжки резьбовых соединений системы выпуска

Наименование деталей	Момент затяжки, Н·м (кгс·м)
Гайки крепления приемной трубы	30–35 (3,0–3,5)
Гайки стяжных хомутов	14–17 (1,4–1,7)

8.4.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ



Детали системы выпуска отработавших газов:

1 — стяжной хомут; **2** — дополнительный глушитель; **3** — основной глушитель; **4** — хомут крепления приемной трубы; **5** — приемная труба; **6** — прокладка приемной трубы

Система выпуска отработавших газов состоит из приемной трубы, дополнительного и основного глушителей. Фланец приемной трубы крепится к выпускному коллектору тремя шпильками со стальными омедненными гайками. Соединение коллектора и приемной трубы уплотнено армированной металлоасбестовой прокладкой. Приемная труба дополнительно крепится хомутом к кронштейну на коробке передач.

Дополнительный глушитель представляет собой конструкцию, состоящую из трубы и резонатора. Труба дополнительного глушителя надета на приемную трубу, а труба резонатора вставлена в трубу основного глушителя. Места соединений зафиксированы стяжными хомутами.

Основной глушитель подвешен к кронштейнам днища кузова на трех резиновых ремнях.

Внимание!

Работы, связанные с ремонтом или заменой системы выпуска, необходимо выполнять только после остывания ее деталей.

8.4.3 СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ – ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Уход за системой выпуска заключается в периодических проверках ее состояния.

Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Проверяем затяжку крепежных элементов приемной трубы с выпускным коллектором и кронштейном коробки передач.

3. Проверяем состояние ремней подвески основного глушителя к кузову на наличие трещин и разрывов. При необходимости ремни заменяем (см. ниже, «Система выпуска отработавших газов – замена»).

4. Осматриваем систему выпуска на наличие контактов с днищем кузова, тросом привода стояночной тормозной системы и другими деталями.

5. При повышенном уровне глухого шума в системе выпуска проверяем ее герметичность. Запускаем двигатель, осматриваем систему и визуально определяем наличие (отсутствие) следов сквозного прогара труб и глушителей, механических повреждений, появление трещин в сварных швах.

8.4.4 СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ – ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются два новых стяжных хомута внутренним диаметром 50 мм, хомут крепления к кронштейну коробки передач, прокладка приемной трубы, а также ремни подвески основного глушителя.

Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Наносим на места соединений труб и глушителей, а также на резьбовые части крепежных элементов проникающую смазку с преобразователем ржавчины и даем соединениям отмокнуть.

3. Торцовым ключом **на 13 мм** отворачиваем две гайки стяжного хомута и сдвигаем его в сторону дополнительного глушителя.

4. Торцовым ключом **на 12 мм** отворачиваем два болта крепления основного глушителя к двум ремням подвески.

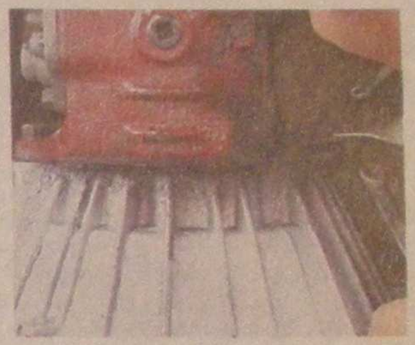
5. Нанося удары молотком через деревянный брусок по торцу основного глушителя, сдвигаем его с трубы дополнительного глушителя.

6. Торцовым ключом **на 13 мм** отворачиваем гайку болта крепления трубы основного глушителя к ремню подвески, удерживая болт от проворачивания накидным ключом **на 12 мм**.

7. Снимаем основной глушитель, выводя его в сторону передней части автомобиля.

8. Аналогично, сняв второй стяжной хомут, наносим удары молотком через деревянный брусок по торцу резонатора и сдвигаем его с приемной трубы.

9. Накидным или торцовым ключом **на 13 мм** отворачиваем гайку болта крепления хомута глушителя к кронштейну коробки передач, удерживая болт от проворачивания ключом **на 12 мм**.



10. Тем же инструментом отворачиваем гайку крепления хомута к приемной трубе и снимаем с нее хомут.

11. Торцовым ключом **на 17 мм** отворачиваем три гайки и снимаем фланец приемной трубы со шпилек коллектора.

12. Выводим приемную трубу вниз между картером сцепления и средней рулевой тягой.

13. Снимаем со шпилек выпускного коллектора уплотнительную прокладку.

Установка

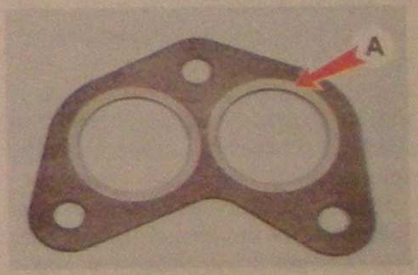
1. Наносим на места соединений труб с глушителями и резьбовые соединения графитную смазку.

2. Уплотнительную прокладку заменяем.

Внимание!

Прокладка несимметрична. Новую прокладку устанавливаем так, чтобы широкая металлическая окантовка А отверстий была обращена к выпускному коллектору.

3. Хомуты и ремни подвески основного глушителя заменяем новыми.



4. Установку системы выпуска выполняем в обратной последовательности, не допуская контакта системы с кузовом.

9. ТРАНСМИССИЯ

9.1. СЦЕПЛЕНИЕ

9.1.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Таблица 9.1.1

Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Полный ход педали сцепления, мм	150—155
Свободный ход вилки выключения сцепления, мм	4,5—5,5
Ход толкателя вилки выключения сцепления при полностью нажатой педали сцепления, мм	19
Рабочая жидкость гидропривода выключения сцепления	Тормозная жидкость класса DOT 4
Объем рабочей жидкости в гидроприводе, л	0,15
Наружный диаметр ведомого диска, мм	204
Минимальная допустимая толщина фрикционной накладки ведомого диска, мм	1,0
Наружный диаметр выжимного подшипника, мм	66,5

Таблица 9.1.2

Характеристика пружин привода выключения сцепления

Наименование	Усилие, Н (кгс)	Величина деформации
Оттяжная пружина вилки выключения сцепления	75—85 (7,5—8,5)	Растяжение от свободного состояния на 30 мм
Возвратная пружина педали сцепления	40—55 (4,0—5,5)	Закручивание от свободного состояния на угол 63°
Возвратная пружина поршня главного цилиндра	27—33 (2,7—3,3)	Сжатие от свободного состояния на 24 мм

9.1.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Сцепление автомобиля — сухое, однодисковое, постоянно замкнутое, предназначено для соединения коленчатого вала двигателя и первичного вала коробки передач с возможностью кратковременного прекращения передачи крутящего момента.

Сцепление установлено на маховике двигателя и закрыто алюминиевым картером, который крепится шестью гайками и шпильками к блоку цилиндров. С другой стороны картер соединен с коробкой передач. Сцепление состоит из ведомого диска, ведущей части сцепления (корзины), гидравлического привода и вилки выключения сцепления.

Ведомый диск представляет собой две фрикционные накладки, закрепленные заклепками на пружинной пластине, собранной в единый узел с демпфером крутильных колебаний и ступицей. Ступица свободно установлена на шлицах первичного вала коробки передач.

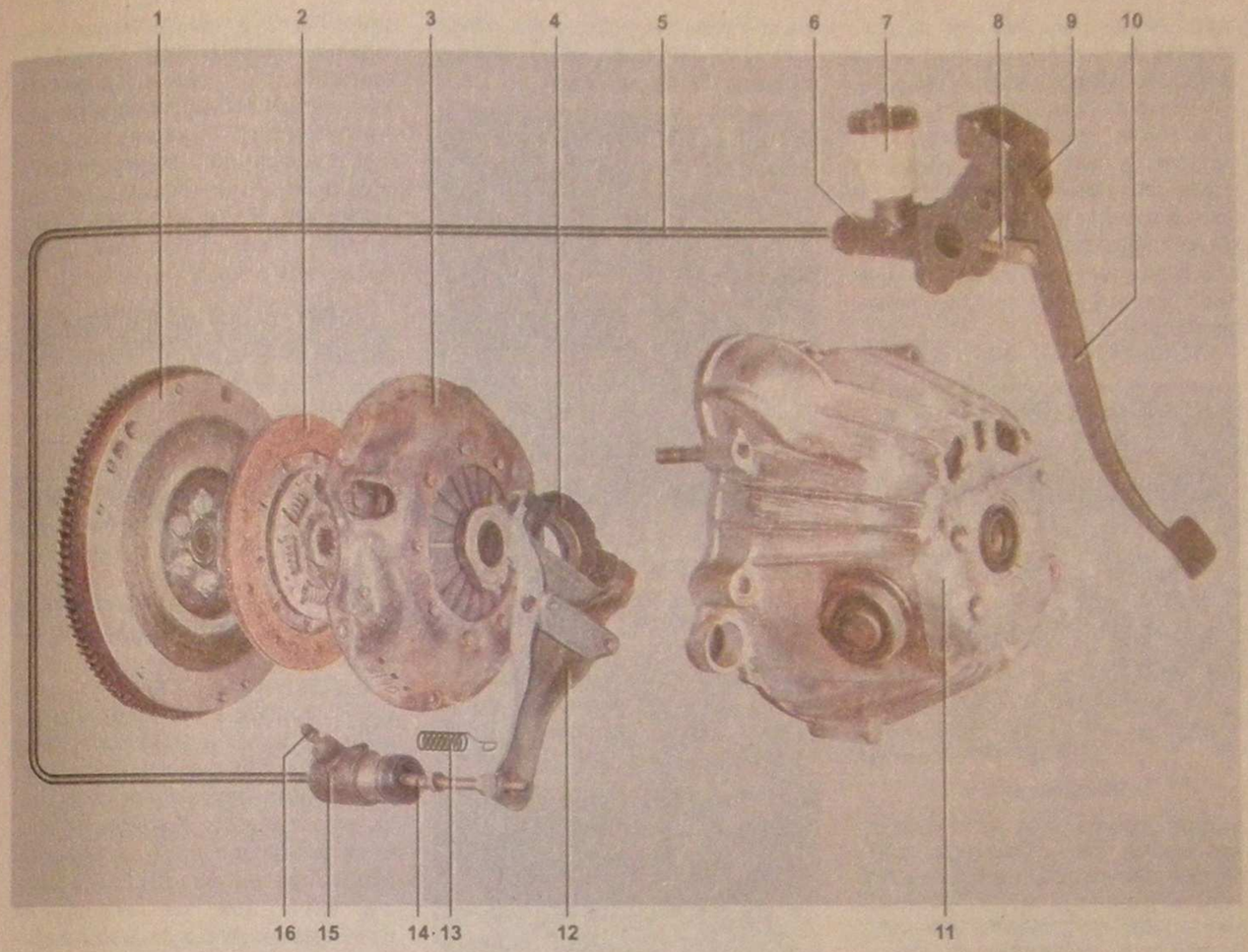
Ведущая часть сцепления (корзина) выполнена как неразборный узел и включает в себя кожух, который крепится к маховику шестью болтами. Внутри кожуха подвижно установлен нажимной диск, который под действием диафрагменной пружины прижимает ведомый диск к маховику. Ведущая и ведомая части сцепления вращаются как одно целое, передавая крутящий момент от коленчатого вала двигателя на первичный вал коробки передач.

Гидравлический привод (гидропривод) выключения сцепления состоит из главного и рабочего цилиндров, соединенных между собой трубопроводом. Главный цилиндр закреплен в моторном отсеке слева на перегородке, а рабочий – в гнезде специального прилива с левой стороны картера сцепления.

Вилка выключения сцепления представляет собой двуплечий рычаг, ось которого установлена в кронштейне, закрепленном винтами на картере сцепления. Внешний конец вилки оттяжной пружиной прижат к толкателю рабочего цилиндра. На внутреннем конце пружинными держателями закреплена обойма с угольно-графитовым выжимным подшипником.

Выключение сцепления производится нажатием на подпружиненную подвесную педаль, установленную на кронштейне в салоне. При этом толкатель, шарнирно соединенный с рычагом педали, перемещает поршень главного цилиндра. Под действием вытесненной из главного цилиндра жидкости, поршень рабочего цилиндра через толкатель отжимает вилку выключения сцепления. Вилка выжимным подшипником воздействует на пяту диафрагменной пружины. Пружина прогибается и отводит нажимной диск от ведомого диска. При этом первичный вал коробки передач отсоединяется от коленчатого вала двигателя, передача крутящего момента прекращается.

При отпускании педали все детали сцепления под действием пружин возвращаются в исходное положение.



Детали сцепления:

1 — маховик; **2** — ведомый диск; **3** — ведущая часть сцепления (корзина); **4** — выжимной подшипник с обоймой; **5** — трубопровод; **6** — главный цилиндр гидропривода; **7** — бачок гидропривода; **8** — толкатель с вилкой; **9** — возвратная пружина педали; **10** — педаль; **11** — картер сцепления; **12** — вилка выключения сцепления; **13** — оттяжная пружина вилки; **14** — толкатель вилки; **15** — рабочий цилиндр гидропривода выключения сцепления; **16** — прокачной штуцер

9.1.3 СЦЕПЛЕНИЕ – ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Для выполнения работы потребуется помощник.

Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. В моторном отсеке проверяем уровень жидкости в бачке главного цилиндра гидропривода выключения сцепления. Он должен быть на 10—15 мм ниже верхней кромки бачка. Если уровень меньше, доливаем жидкость (см. с. 100, «Гидропривод выключения сцепления – замена жидкости и прокачка»).

3. В салоне автомобиля проверяем ход педали сцепления от верхнего положения педали до ее упора, который должен быть в пределах 150—155 мм. При необходимости ход регулируем (см. с. 100, «Гидропривод выключения сцепления – регулировка»). На всем своем ходе педаль должна двигаться легко, без заеданий и под действием пружины возвращаться в верхнее положение.

4. Очищаем от грязи и осматриваем детали гидропривода и места их соединений. При обнаружении утечки жидкости подтягиваем соединение или заменяем деталь.

5. Проверяем затяжку гаек крепления главного цилиндра и установку стопорного кольца **А** рабочего цилиндра.

6. Рукой отжимаем вилку выключения сцепления назад и проверяем свободный ход вилки. Ход конца вилки до упора выжимного подшипника в пяту должен быть в пределах 4,5—5,5 мм. При необходимости изменяем длину толкателя вилки (см. с. 100, «Гидропривод

выключения сцепления – регулировка»). От свободного хода вилки зависит величина зазора между выжимным подшипником и пятой нажимного диска. Больший свободный ход вилки приводит к увеличенному зазору и, следовательно, к неполному выключению сцепления. При меньшем зазоре или его отсутствии происходит неполное прижатие ведомого диска и его пробуксовка.

Примечание

Если усилие отжимной пружины вилки велико, то для удобства отсоединяем ее от вилки (см. с. 101, «Рабочий цилиндр гидропривода выключения сцепления – снятие и установка»).

7. Проверяем величину хода толкателя вилки выключения сцепления при полностью нажатой педали. Ход толкателя должен быть не менее 19 мм. Меньшее перемещение толкателя указывает на наличие воздуха в системе гидропривода цилиндра или на утечку жидкости. При необходимости удаляем воздух из системы и устраняем утечку (см. с. 100, «Гидропривод выключения сцепления – замена жидкости и прокачка»).

9.1.4 ГИДРОПРИВОД ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ – РЕГУЛИРОВКА

Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Для регулировки хода педали сцепления ключом **на 13 мм** ослабляем стопорную гайку А вилки толкателя. Вращая толкатель Б, устанавливаем ход педали в пределах 150–155 мм от верхнего положения педали до ее упора.

3. Для регулировки свободного хода вилки выключения сцепления очищаем толкатель рабочего цилиндра от грязи и наносим на его резьбу проникающую смазку.

4. Ключом **на 13 мм** отворачиваем контргайку упора толкателя, удерживая упор от проворачивания ключом **на 17 мм**.

5. Удерживая толкатель от проворачивания ключом **на 10 мм**, вращаем ключом **на 17 мм** упор и устанавливаем необходимый свободный ход вилки (4,5–5,5 мм). Укорачивая толкатель, увеличиваем ход, удлиняя – уменьшаем.

6. Затягиваем контргайку.

7. Проверяем ход толкателя вилки при полном нажатии педали сцепления (см. с. 99, «Сцепление – проверка технического состояния»).

9.1.5 ГИДРОПРИВОД ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ – ЗАМЕНА ЖИДКОСТИ И ПРОКАЧКА

Замену жидкости и прокачку гидропривода выключения сцепления производим в соответствии с периодичностью технического обслуживания (см. с. 23, «Периодическое техническое обслуживание») и при ремонте гидропривода.

Для выполнения работы потребуется помощник, а также емкость и шланг для слива жидкости (желательно, чтобы емкость или шланг были прозрачные).

Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Очищаем от грязи бачок главного цилиндра гидропривода выключения сцепления и открываем крышку.

3. Очищаем от грязи защитный колпачок и прокачной штуцер рабочего цилиндра.

4. Для удаления жидкости из системы, снимаем колпачок и надеваем на штуцер накидной ключ **на 8 мм**, а затем шланг. Другой конец шланга опускаем в подготовленную емкость. Ключом отворачиваем штуцер на 1–2 оборота. Многократно нажимаем педаль сцепления, пока вся жидкость не будет удалена из системы. Заворачиваем штуцер.

Примечание

Замену жидкости можно произвести постепенным вытеснением прежней. Для этого, доливая по мере необходимости жидкость в бачок и отвернув прокачной штуцер, нажимаем и отпускаем педаль сцепления. Когда из рабочего цилиндра начнет выходить чистая жидкость, заворачиваем штуцер.

5. Для заполнения гидропривода, заливаем в бачок рабочую жидкость до уровня 10–15 мм ниже верхней кромки бачка. После заполнения гидропривода новой жидкостью необходимо удалить из нее воздух (прокачать).

6. Для удаления воздуха из системы погружаем свободный конец шланга в рабочую жидкость, залитую в емкость. Ключом **на 8 мм** отворачиваем прокачной штуцер на 3/4 оборота.

7. Помощник резко нажимает и плавно отпускает педаль сцепления. При этом жидкость с пузырьками воздуха начнет вытесняться из гидропривода в емкость. В том случае, если выделение пузырьков воздуха не прекратилось, а педаль достигла крайнего нижнего положения, заворачиваем штуцер. Проверяем уровень жидкости в бачке; при снижении уровня более чем на 2/3 высоты бачка доливаем жидкость.

8. Повторяем операции еще 6 и 7 раз до прекращения выделения пузырьков.

9. Когда выделение пузырьков воздуха из системы прекратится, резко нажав педаль и удерживая ее, заворачиваем штуцер. Снимаем трубку и надеваем на штуцер защитный колпачок.

Внимание!

Если выделение пузырьков воздуха не прекращается, проверьте герметичность соединений системы. При обнаружении утечек отремонтируйте систему.

10. Доливаем в бачок жидкость до необходимого уровня.

11. Для проверки полноты удаления воздуха из системы, проверяем полный ход толкателя вилки сцепления (см. с. 99, «Сцепление – проверка технического состояния»).

9.1.6 ГЛАВНЫЙ ЦИЛИНДР ГИДРОПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ – ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуется помощник, а также емкость и шланг для слива жидкости.

Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

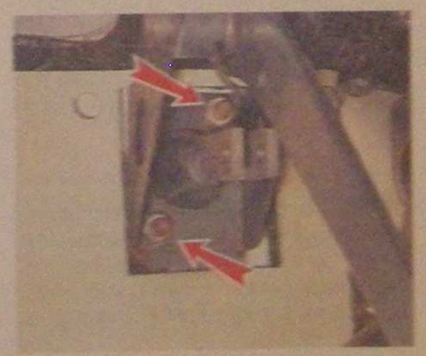
2. Очищаем от грязи бачок с цилиндром. Открываем крышку и резиновой грушей отбираем жидкость из бачка.

3. Специальным ключом **на 12 мм** отворачиваем штуцер трубопровода, извлекаем его из отверстия в цилиндре и отводим в сторону.

4. В салоне автомобиля плоскогубцами вынимаем шплинт из отверстия пальца вилки толкателя.

5. Вынимаем палец из вилки.

6. Торцовым ключом **на 13 мм** с удлинителем отворачиваем две гайки крепления цилиндра.



7. Снимаем цилиндр.

Установка

1. Установку всех снятых деталей выполняем в обратной последовательности.

2. Заливаем жидкость в бачок до необходимого уровня и прокачиваем гидропривод (см. с. 100, «Гидропривод выключения сцепления – замена жидкости и прокачка»).

9.1.7 РАБОЧИЙ ЦИЛИНДР ГИДРОПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуется помощник.

Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Очищаем толкатель рабочего цилиндра, цилиндр и место его крепления от грязи.

3. Сливаем жидкость из гидропривода сцепления (см. с. 100, «Гидропривод выключения сцепления – замена жидкости и прокачка»).

4. Плоскогубцами снимаем оттяжную пружину вилки выключения сцепления.

5. Поддев шлицевой отверткой, снимаем с цилиндра и сдвигаем по толкателю защитный колпачок.

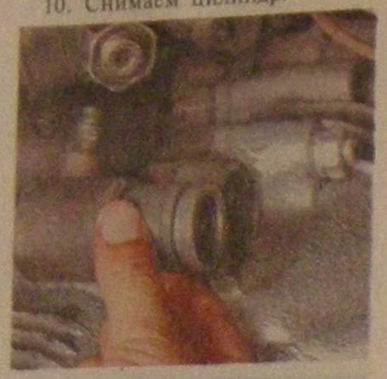
6. Специальными щипцами снимаем стопорное кольцо цилиндра.

7. Специальным ключом **на 12 мм** отворачиваем штуцер трубопровода, извлекаем его из отверстия в цилиндре и отводим в сторону.

8. Выколоткой из мягкого металла выпрессовываем цилиндр из отверстия в приливе картера.

9. Вынимаем толкатель.

10. Снимаем цилиндр.



Установка

1. Устанавливаем цилиндр в обратной последовательности.

2. Заливаем в бачок жидкость до необходимого уровня и прокачиваем гидропривод (см. с. 100, «Гидропривод выключения сцепления – замена жидкости и прокачка»).

3. Проверяем свободный ход вилки выключения сцепления (см. с. 99, «Сцепление – проверка технического состояния») и при необходимости регулируем его (см. с. 100, «Гидропривод выключения сцепления – регулировка»).

9.1.8 ДЕТАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуется специальная оправка для центрирования ведомого диска или первичный вал коробки передач.

Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем стартер от картера сцепления. Сдвигаем стартер вперед, снимая со шпилек (см. с. 186, «Стартер – снятие и установка»).

3. Снимаем коробку передач (см. с. 100, «Коробка передач – снятие и установка»).

4. Отсоединяем приемную трубу системы выпуска от выпускного коллектора (см. с. 96, «Система выпуска отработавших газов – замена») и отводим в сторону.

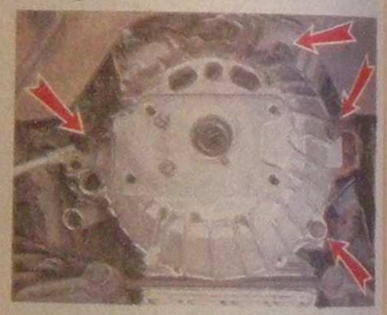
Примечание

Если отсоединение приемной трубы от выпускного коллектора затруднительно, то отсоединяем основной глушитель от кузова и отводим заднюю часть двигателя вниз вместе с системой выпуска (см. с. 96, «Система выпуска отработавших газов – замена»).

5. Вынимаем из отверстия в приливе картера рабочий цилиндр сцепления, не отсоединяя от него трубопровод (см. с. 101, «Рабочий цилиндр гидропривода выключения сцепления – снятие и установка»).

6. Ключом **на 10 мм** отворачиваем три болта крепления грязезащитного щитка и снимаем его.

7. Торцовым ключом **на 17 мм** с удлинителем и карданом отворачиваем четыре гайки крепления картера сцепления к блоку цилиндров.



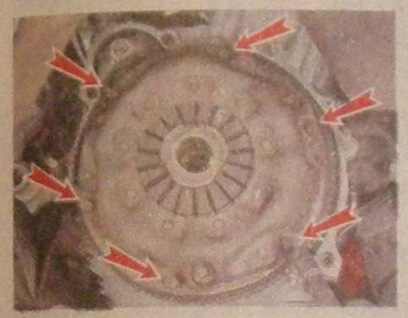
8. Сдвигая со шпилек, снимаем картер сцепления.

9. В том случае если замена корзины не планируется, то кернером наносим две совмещенные метки на кожухе корзины и маховике.

Внимание!

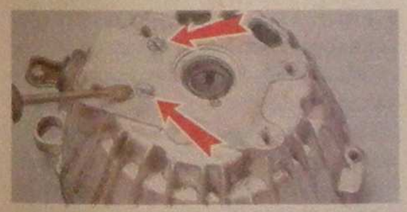
При выполнении следующей операции во избежание деформации кожуха сцепления болты отворачиваем последовательно, не более чем на один оборот за проход.

10. При необходимости, удерживая маховик от проворачивания монтажной лопаткой, вставленной между зубьев венца маховика, торцовым ключом **на 12 мм** отворачиваем шесть болтов крепления корзины к маховику.



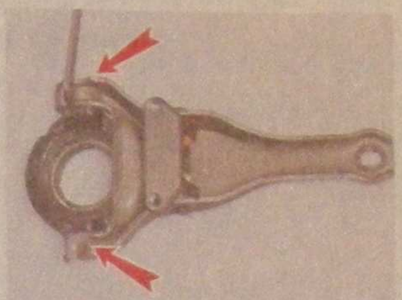
11. Снимаем корзину и находящийся под ней ведомый диск сцепления.

12. Для снятия вилки сцепления шлицевой отверткой с широким лезвием отворачиваем два винта крепления вилки к картеру.



13. Снимаем вилку.

14. Повернув на 180° два фиксатора, снимаем с вилки выжимной подшипник.



Установка

Перед установкой деталей сцепления проверяем их состояние. На рабочих поверхностях маховика и нажимного диска недопустимы глубокие борозды **А** (след, оставленный головками заклепок накладок ведомого диска), следы прижогов и трещины.

Фрикционные накладки ведомого диска не должны иметь трещин, сколов, коробления и сильного износа. Головки заклепок **Б** должны быть утоплены ниже уровня контактных поверхностей накладок.

Ступица ведомого диска должна без заеданий перемещаться по шлицам первичного вала. Рабочая поверхность выжимного подшипника должна быть ровной, без повреждений, а минимальная допустимая высота выступания из обоймы 5 мм.

При наличии масла в картере сцепления устанавливаем причину его появления. В этом случае, возможно, повреждены или изношены сальники коленчатого вала (см. с. 62, «Задний сальник коленчатого вала – замена») или первичного вала коробки передач (см. с. 121, «Сальник первичного вала – замена»).

Неисправные и поврежденные детали заменяем. Болты крепления корзины к маховику желательно установить новые.

1. Протираем ветошью, смоченной уайт-спиритом, рабочие поверхности дисков, маховика и первичного вала.

2. Наносим тонкий слой смазки ШРУС-4 или подобной на гладкую и шлицевую поверхности первичного вала.

3. Вложив ведомый диск в кожух сцепления, ориентируя его выступающей частью ступицы в сторону нажимного диска, устанавливаем кожух на три установочных штифта маховика согласно ранее нанесенным меткам. Устанавливаем болты крепления кожуха, не закручивая их окончательно.

4. Вставляем первичный вал или оправку в шлицевое отверстие ступицы ведомого диска и одновременно во внутреннее кольцо подшипника первичного вала, центрируя ведомый диск.

5. Равномерно затягиваем болты крепления корзины сцепления к маховику, заворачивая их не более чем на один оборот за проход. После затяжки болтов оправка должна свободно выниматься из ведомого диска.

6. Дальнейшая установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

7. Регулируем свободный ход толкателя рабочего цилиндра (см. с. 100, «Гидропривод выключения сцепления – регулировка»).

9.2. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

9.2.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Таблица 9.2.1

Передаточные числа коробки передач

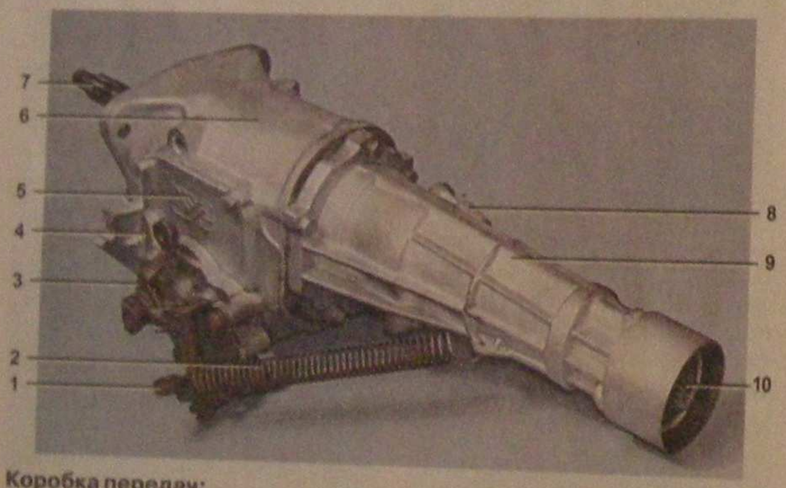
Передача	Передаточное число
I	3,494
II	2,042
III	1,334
IV	1,00
заднего хода	3,388

Таблица 9.2.2

Заправочные емкости и применяемое масло

Объем масла в картере коробки передач, л	0,9
Группа трансмиссионного масла по API	GL-4
Класс вязкости по SAE	75W90, 80W90, 85W90

9.2.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ



Коробка передач:

1 — избирательный рычаг (408-1703096); **2** — отжимная пружина тяги (412-1703079-01); **3** — рычаг переключения (408-1702053); **4** — пробка заливного отверстия (366748); **5** — крышка боковая (408-1702013-10); **6** — картер (408-1701015-10); **7** — первичный вал (2140-1701030); **8** — редуктор привода спидометра (407-3802810-Г1); **9** — удлинитель картера (2140-1701200-10); **10** — вторичный вал (408-1701105)

Коробка передач предназначена для изменения по величине и направлению крутящего момента, передаваемого от двигателя на ведущие колеса.

На автомобиле установлена коробка передач 412-1700010-01 с четырьмя передачами переднего хода и одной заднего. Коробка передач состоит из чугунного картера с прикрепленным к нему пятью болтами удлинителем, отлитым из алюминиевого сплава.

Картер коробки закреплен четырьмя болтами на картере сцепления. В картере коробки передач установлены: первичный и вторичный валы, шестерни, синхронизаторы, промежуточный вал и детали привода переключения передач. Отверстия в боковых стенках картера закрыты крышками. В левой крышке и в днище картера выполнены заливное и сливное отверстия, закрытые пробками с конической резьбой.

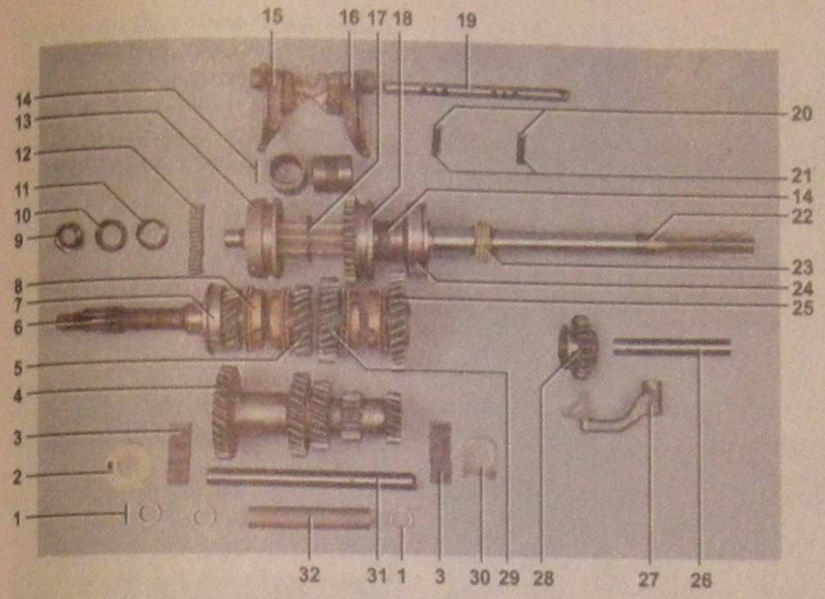
Удлинитель средней частью крепится к поперечине задней опоры силового агрегата. Справа на удлинителе закреплен редуктор привода спидометра.

Первичный вал — двухопорный. Его опорами являются шариковые подшипники, один из которых запрессован в торцовом гнезде коленчатого вала, а другой в передней стенке картера коробки. На шейке первичного вала нарезаны шлицы для установки ведомого диска сцепления. В задней части вала выполнены шестерня привода блока шестерен и зубчатый венец IV-й передачи.

Вторичный вал — трехопорный. Передней частью он опирается на роликовый подшипник, расположенный в торце первичного вала. Средний опорный подшипник вала шариковый, установлен в передней части удлинителя. Задней опорой вала являются две стальные втулки, установленные в задней части удлинителя, на которые он опирается через вилку карданного вала.

На вторичном валу установлены шестерни передач с синхронизаторами и шестерня привода спидометра. На заднюю шлицевую часть вала надета вилка карданного вала. Муфты и ступицы синхронизаторов по посадочным диаметрам сортируются на две группы и маркируются желтой и синей краской. Шестерня заднего хода выполнена единым блоком с муфтой синхронизатора I-й и II-й передач.

Блок шестерен промежуточного вала установлен на двух роликовых подшипниках на оси, запрессованной в переднюю и заднюю стенки картера. Осевые усилия на блоке шестерен воспринимаются передней и задней упорными шайбами. Картеры коробки передач и блоки шестерен разбиваются на две размерные группы. В зависимости от расстояния между упорными бобышками картера 163,50–163,58 мм (картер маркирован синей краской) или 163,59—163,66 мм (картер маркирован желтой краской) и длины блока шестерен совместно с передней упорной шайбой 161,87—161,94 мм (желтая маркировка) или 161,95–162,03 мм (синяя маркировка) подбирается соответствующая задняя упорная шайба. Задняя упорная шайба изготавливается трех размеров: 1,40; 1,49 и 1,58 мм (синяя, черная и желтая маркировки). Если маркировки блока и картера совпадают, то заднюю шайбу устанавливают соответствующего цвета, если нет, то устанавливают шайбу с черной меткой. При этом осевой зазор блока шестерен в картере должен быть в пределах 0,08—0,23 мм.



Детали коробки передач 412-1700010-01:

1 — кольцо упорное подшипника (401-1701054, 3 шт.); **2** — шайба упорная блока шестерен передняя (401-1701060); **3** — ролики подшипника блока шестерен (401-1701052, 2х23 шт.); **4** — блок шестерен промежуточного вала (408-1701050-01); **5** — шестерня III-й передачи (2140-1701131); **6** — первичный вал (2140-1701030); **7** — задний подшипник первичного вала (412-1701032-01(6-50206КШ1); **8** — кольцо синхронизатора блокирующее (2140-1701164-100, 4 шт.); **9** — гайка (408-1701157); **10** — стопорная шайба (408-1701159-Б); **11** — пружинная шайба (408-1701166-Б); **12** — ролики переднего подшипника вторичного вала (401-1701180, 15 шт.); **13** — муфта синхронизатора III-й и IV-й передач со ступицей в сборе (408-1701175-10/408-1701154-01); **14** — втулка (408-1701128Б1, 3 шт.); **15** — вилка включения III-й и IV-й передач (408-1702028-02); **16** — вилка включения I-й и II-й передач (408-1702022-02); **17** — шайба распорная (408-1701115, 2 шт.); **18** — шестерня заднего хода со ступицей в сборе (408-1701140-10/408-1701144-01); **19** — стержень вилок включения передач (408-1702061-01); **20** — шарик фиксатора (263011); **21** — пружина фиксатора (400-1702022); **22** — вторичный вал (408-1701105); **23** — шестерня привода спидометра (402-3802833-А); **24** — средний подшипник вторичного вала (412-1701186-01(6Э-306К3Ш); **25** — шестерня I-й передачи (2140-1701112); **26** — ось промежуточной шестерни заднего хода (2140-1701092); **27** — вилка включения заднего хода (408-1702094-Б); **28** — промежуточная шестерня заднего хода (408-1701082); **29** — шестерня II-й передачи (2140-1701127); **30** — шайба упорная блока шестерен задняя (408-1701062); **31** — ось блока шестерен (2140-1701072); **32** — распорная трубка (408-1701058)

Две вилки включения передних передач перемещаются вдоль стержня, установленного концами в отверстиях стенок картера. В положении включенной передачи и в нейтральном положении вилки фиксируются подпружиненными шариками-фиксаторами. Привод вилок осуществляется механизмом переключения передач, собранным на левой боковой крышке коробки, и соединенным двумя тягами с механизмом управления коробкой передач. Вилка включения заднего хода установлена на валу, закрепленном на левой крышке и в отверстии прилива картера. Вилка перемещает промежуточную шестерню заднего хода, вводя ее в зацепление с шестернями на вторичном валу и блоке шестерен промежуточного вала. Промежуточная шестерня заднего хода установлена на бронзовой втулке, ось которой запрессована в стенках картера.

Механизм управления коробкой с рычагом переключения передач расположен в проеме в туннеле пола кузова и закреплен четырьмя болтами.

На автомобилях Москвич-412 ранних выпусков устанавливались коробка передач 412-1700010-Б, применяемая с механизмом управления, установленным на рулевой колонке, и коробка передач 412-1700010, применяемая с напольным механизмом управления. Коробка 412-1700010 в сборе полностью взаимозаменяема с 412-1700010-01. Конструктивно в основном она отличается расположением заливного отверстия сверху картера и наличием указателя уровня масла. Для ремонта коробок ранних модификаций детали от коробки 412-1700010-01 необходимо использовать комплекты, заменяя при этом группу деталей. Детали, каталожные номер, которых начинаются с цифр 408 всех коробок, полностью взаимозаменяемые.

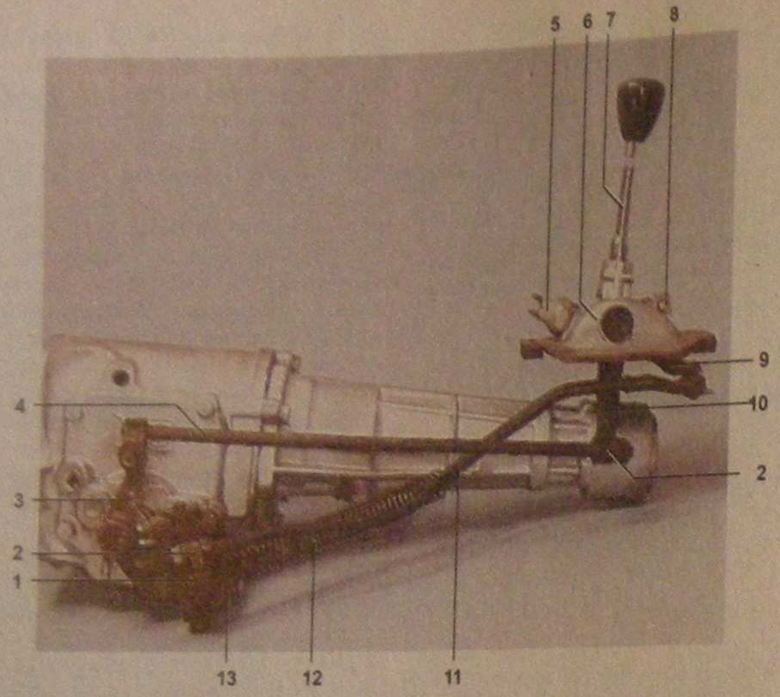
Коробка 412-1700010-01 отличается от коробки передач 2140-1700010-10 передаточным отношением редуктора привода спидометра (407-3802810-Г1/2140-3802810-10). При замене одной коробки другой необходимо поменять соответственно редуктор привода спидометра.

9.2.3 КОРОБКА ПЕРЕДАЧ – ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Действуя рычагом переключения передач, убеждаемся, что все передачи включаются легко, без заеданий. На рычаге должно быть заметно действие фиксаторов включения передач (при включении и выключении передачи должно возникать небольшое временное сопротивление). Ходы рычага должны быть достаточны для включения передач. Если передачи включаются недостаточно четко и легко, возможно, нарушена регулировка механизма управления (см. с. 107, «Механизм управления коробкой передач – регулировка») или не исправен механизм переключения передач (см. с. 111, «Коробка передач – разборка и сборка»). При значительных люфтах рычага заменяем механизм управления в сборе или заменяем его пластмассовые втулки (см. с. 109, «Втулки механизма управления коробкой передач – замена»).

3. Включив передачу заднего хода (при включенном зажигании),



Механизм управления коробкой передач:

1 — нижний избирательный рычаг (408-1703096); **2** — сухарь (407-1703152) с регулировочными гайками М10; **3** — нижний рычаг переключения (408-1702053); **4** — тяга переключения передач (412-1703134); **5** — выключатель света заднего хода (2140-3716630/ВК418); **6** — корпус механизма управления (412-1703221); **7** — рычаг переключения передач (412-1703084); **8** — поводок верхнего рычага (412-1703070); **9** — верхний избирательный рычаг (412-1703055); **10** — верхний рычаг переключения (412-1703028); **11** — избирательная тяга (412-1703164-01); **12** — пружина отжимная тяги (412-1703079-01); **13** — упор включения заднего хода (408-1702063)

убеждаемся, что загорелись фонари света заднего хода. При необходимости регулируем положение выключателя фонарей подбором регулировочных шайб или заменяем выключатель (см. с. 107, «Выключатель фонаря заднего хода – снятие и установка, проверка»).

4. Снизу автомобиля осматриваем картеры сцепления и коробки передач и удлинитель коробки. На их поверхностях недопустимы трещины и изломы, следы значительного подтекания масла.

5. Проверяем затяжку болтов, крепящих картер коробки к картеру сцепления, болтов крепления удлинителя и крышек. Задний опорный кронштейн силового агрегата должен быть надежно прикреплен к удлинителю и поперечине задней опоры двигателя, а поперечина к днищу кузова.

6. Отвернув пробку заливного отверстия (см. с. 106, «Коробка передач – замена масла») отверткой или другим подходящим предметом, проверяем уровень масла, который должен достигать нижней кромки отверстия. При необходимости доливаем масло.

7. При включенном двигателе и нейтральном положении рычага переключения передач в коробке передач не должно быть шумов и стуков, а включение передач происходить без скрежета. Шум и стуки должны отсутствовать и при работе коробки передач под нагрузкой.

8. Для проверки состояния внутренних деталей сливаем масло из картера (см. с. 106, «Коробка передач – замена масла»). Наличие в нем металлических частиц говорит о сильном износе или повреждении деталей.

9.2.4 КОРОБКА ПЕРЕДАЧ – ЗАМЕНА МАСЛА

Замену масла производим через каждые 30 тыс. км (см. с. 23, «Периодическое техническое обслуживание»). Масло следует заменять сразу после поездки. Горячее масло быстрее и полнее сливается вместе со взвешенными в нем продуктами износа.

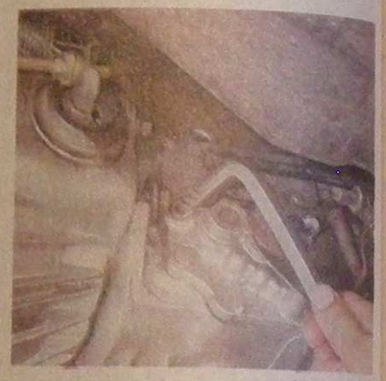
Для выполнения работы потребуется специальный шприц для заливки и емкость для сбора отработанного масла объемом не менее 2 л, новое трансмиссионное масло (см. с. 104, «Справочные данные»).

Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Стальной щеткой и ветошью очищаем от грязи пробку заливного и сливного отверстий, а также поверхность картера около пробок.

3. Четырехгранным ключом **на 9 мм** отворачиваем пробку заливного отверстия.



4. Подставляем под сливное отверстие емкость.

5. Четырехгранным ключом **на 9 мм** отворачиваем пробку сливного отверстия.

6. Сливаем масло в подготовленную емкость.

7. Очищаем пробку сливного отверстия и устанавливаем ее на место.

Примечание

Если слитое масло имеет темный цвет и в нем явно заметны металлические частицы, коробку передач рекомендуется промыть.

Для этого заливаем в коробку 0,9 л смеси трансмиссионного масла и керосина в соотношении 1:1 и заворачиваем пробку заливного отверстия (см. п. 8). Включаем нейтральную передачу и запускаем двигатель. Через 3–5 минут работы двигателя на холостом ходу выключаем его, сливаем промывочную смесь, очищаем и заворачиваем пробку сливного отверстия.

8. Заливаем в коробку до уровня нижней кромки заливного отверстия свежее трансмиссионное масло (см. с. 104, «Справочные данные») и заворачиваем пробку.

9.2.5 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ФОНАРЯ ЗАДНЕГО ХОДА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА, ПРОВЕРКА

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

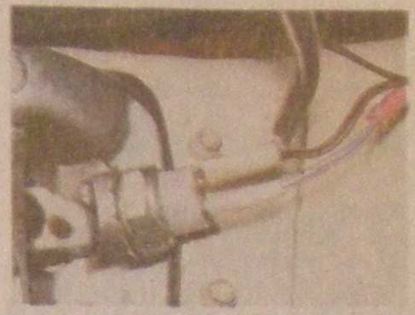
Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

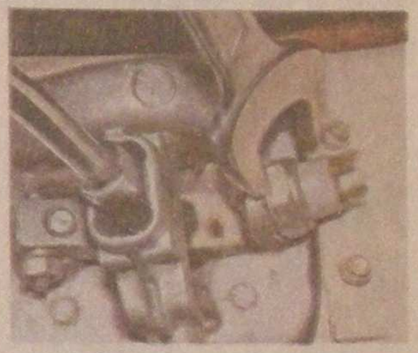
2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

3. В салоне автомобиля снимаем накладку туннеля пола, продевая рычаг переключения передач через отверстие чехла.

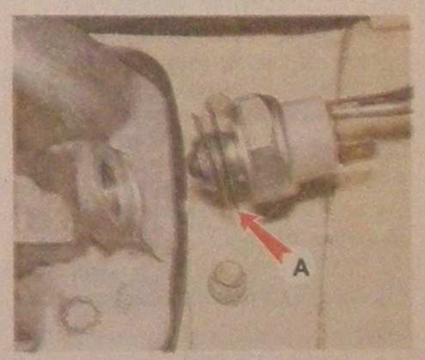
4. Отсоединяем от выводов выключателя провода.



5. Ключом **на 30 мм** отворачиваем выключатель.



Между корпусом выключателя и корпусом механизма управления коробкой передач установлены регулировочные прокладки А положения выключателя.



6. Для проверки выключателя к его выводам подсоединяем омметр. При нажатии на шарик сопротивление должно стремиться к нулю. В противном случае заменяем выключатель.

7. Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

8. Включаем передачу заднего хода. При этом торец поводка рычага переключения нажмет на шарик выключателя. Если выключатель препятствует включению передачи, добавляем под него регулировочную шайбу. Включаем зажигание и проверяем работу фонарей света заднего хода. Если фонари не горят, удаляем шайбу (или заменяем ее на шайбу меньшей толщины).

9.2.6 МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ – РЕГУЛИРОВКА

Положение деталей механизма управления коробкой передач регулируем, если передачи стали включаться с затруднением, недостаточно четко и легко, если механизм снимали для его ремонта или замены.

Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Снизу автомобиля очищаем от грязи и обрабатываем проникающей смазкой шарниры тяг и резьбовые крепления тяг к сухарям.

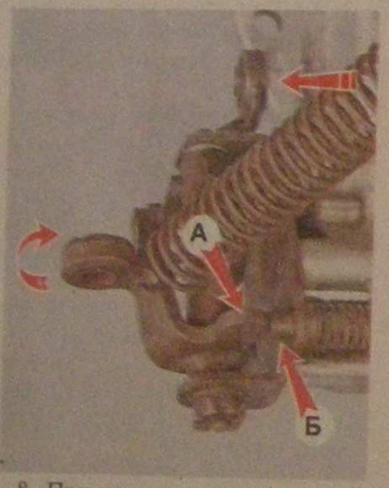
3. Снимаем наконечник избирательной тяги передач с пальца рычага механизма (см. с. 108, «Механизм управления коробкой передач – снятие и установка»).

4. Снимаем накладку туннеля пола (см. выше, «Выключатель фонаря заднего хода – снятие и установка, проверка»).

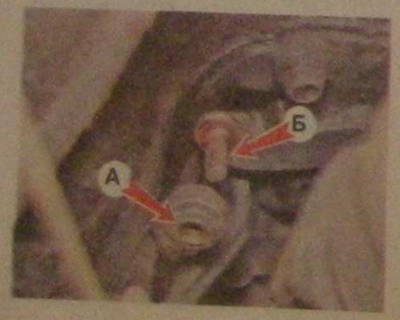
5. Совместив отверстие в поводке верхнего избирательного рычага с гнездом в корпусе механизма, вставляем стержень диаметром **6 мм**, блокируя поводок (для этой цели можно использовать сверло).

6. Ключом **на 17 мм** отворачиваем гайку крепления тяги переключения передач к сухарю верхнего рычага, удерживая контргайку ключом того же размера так, чтобы тяга могла свободно перемещаться в отверстии сухаря.

7. Проверяем включение всех передач коробки, переключая ее рычаги. Если механизм коробки работает четко без заеданий, устанавливаем нижний рычаг переключения передач в положения для включения III-й и IV-й передач. В этом положении кулачок **А** избирательного рычага доходит до упора включения заднего хода **Б**, но не утапливает его.



8. При этом отверстие **А** в наконечнике избирательной тяги должно расположиться точно напротив пальца **Б** и легко на него надеваться.



9. В том случае, если положение пальца и отверстия не совпадает, изменяем рабочую длину избирательной тяги, передвинув по тяге сухарь. Для этого ключом **на 17 мм** отворачиваем гайку крепления избирательной тяги к сухарю, удерживая контргайку ключом того же размера.

10. Установив необходимую длину, фиксируем сухарь на тяге и подсоединяем тягу к верхнему рычагу.

11. Не сдвигая нижний рычаг из положения для включения III-й и IV-й передач, подсоединяем тягу переключения передач к верхнему рычагу.

Примечание

Изменением рабочей длины тяги переключения передач можно установить более удобный для водителя наклон рычага переключения.

12. Вынимаем стержень, блокирующий поводок верхнего избирательного рычага.

13. Устанавливаем все снятые детали в обратной последовательности.

9.2.7 МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провода от выводов выключателя заднего хода (см. с. 107, «Выключатель фонаря заднего хода – снятие и установка, проверка»).

3. Снизу автомобиля наносим проникающую смазку на шарниры тяг и болты крепления механизма.

4. Отсоединяем хомут крепления приемной трубы от кронштейна на коробке передач (см. с. 96, «Система выпуска отработавших газов – замена»).

5. Отсоединяем поперечину задней опоры двигателя от шпилек кузова (см. с. 60, «Опоры силового агрегата – замена»).

6. Опускаем удлинитель коробки до упора.

7. Торцовым ключом **на 12 мм** отворачиваем четыре болта крепления механизма и опускаем механизм до упора, вынимая рычаг переключения передач из отверстия в кузове.

8. Плоскогубцами вынимаем шплинты, снимаем шайбы и отсоединяем тяги управления от рычагов механизма.

9. Снимаем механизм, выводя его назад и влево из пространства между днищем и удлинителем.

Установка

1. Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

2. После установки проверяем четкость включения передач и при необходимости регулируем взаимное положение деталей механизма (см. с. 107, «Механизм управления коробкой передач – регулировка»).

9.2.8 ВТУЛКИ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ – ЗАМЕНА

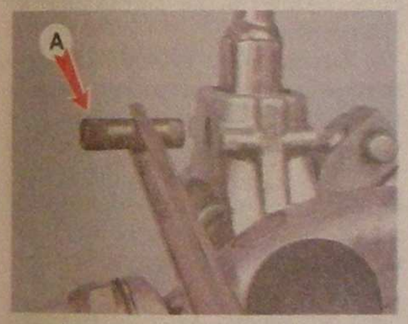
Разборка

1. Снимаем механизм управления коробкой передач (см. с. 108, «Механизм управления коробкой передач – снятие и установка»).

2. Очищаем и промываем поверхность механизма керосином или уайт-спиритом.

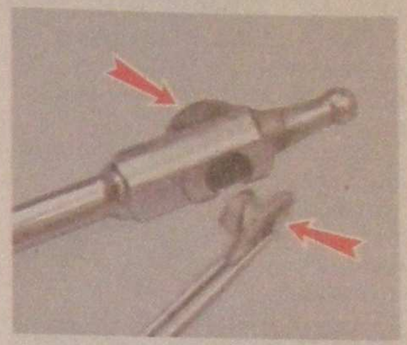
3. В направлении выключателя фонаря заднего хода выколоткой выпрессовываем ось рычага управления.

4. Вынимаем ось. На один конец оси нанесены шлицы **А**.



5. Потянув вверх, снимаем рычаг.

6. Извлекаем из отверстий рычага две пластмассовые втулки и заменяем новыми.



7. Из проточки корпуса механизма вынимаем пластмассовый вкладыш рычага переключения.

8. Для снятия ступицы рычага управления снимаем резиновую заглушку оси.

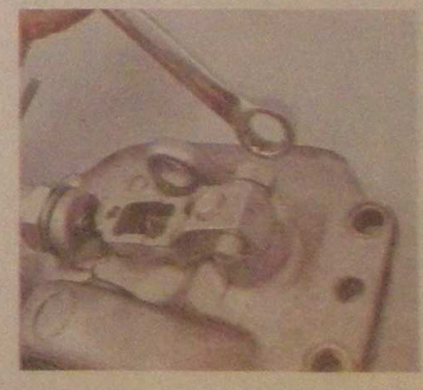
9. Перевернув корпус механизма, ключом **на 13 мм** ослабляем затяжку гайки крепления клина, удерживающего рычаг. Для того чтобы не повредить резьбу при следующей операции, устанавливаем гайку так, чтобы она выступала над торцом клина.

10. Выколоткой из мягкого металла выпрессовываем клин.

11. Отворачиваем гайку и, повернув рычаг, вынимаем клин.

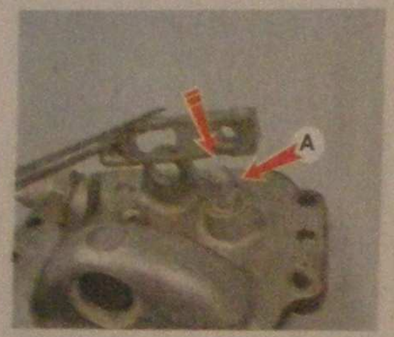
12. Снимаем ступицу.

13. Ключом **на 13 мм** ослабляем гайку клина крепления поводка верхнего избирательного рычага.

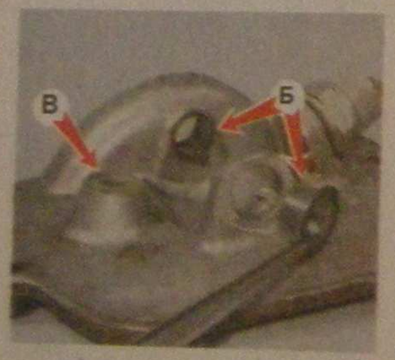


14. Выпрессовываем клин и извлекаем его из отверстия поводка.

15. Снимаем поводок и, нажав на ось А, отсоединяем рычаг.



16. Поддев тонкой шлицевой отверткой, вынимаем из корпуса механизма управления две втулки Б оси ступицы и две втулки В оси рычага управления переключателем передач.



Сборка

Сборка механизма управления коробкой передач выполняется в обратной последовательности.

9.2.9 РЕДУКТОР ПРИВОДА СПИДОМЕТРА – ЗАМЕНА

Передаточное число редуктора привода спидометра зависит от передаточного числа главной передачи. На автомобиле, укомплектованном редуктором с передаточным числом 3,9, устанавливается привод спидометра – 2140-3802810-10, а с передаточными числами 4,22 и 4,55 – 407-3802810-Г1.

Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

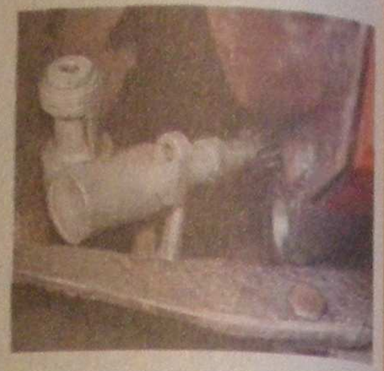
2. Очищаем редуктор и поверхность удлинителя рядом с ним.

3. Шлицевой отверткой или плоскогубцами ослабляем гайку крепления гибкого вала привода спидометра.

4. Отворачиваем гайку и отсоединяем вал от редуктора.

5. Ключом **на 10 мм** отворачиваем болт крепления редуктора к удлинителю.

6. Снимаем редуктор, выводя из зацепления шестерню на его валу с шестерней вторичного вала.



Установка

Установка редуктора выполняется в обратной последовательности.

Предупреждение!

При подсоединении гибкого вала спидометра к приводу его хвостовик должен попасть в отверстие торца вала привода.

9.2.10 КОРОБКА ПЕРЕДАЧ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуется новая прокладка, устанавливаемая между картерами коробки и сцепления.

Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем гибкий вал привода спидометра от редуктора (см. выше, «Редуктор привода спидометра – замена»).

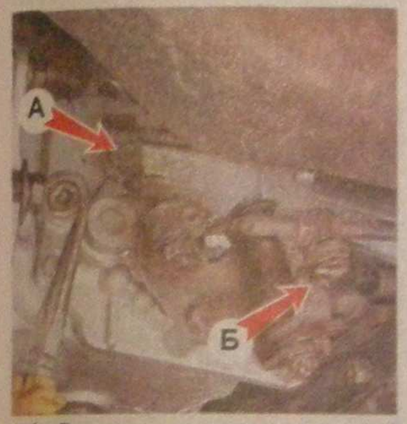
3. Отсоединяем от кронштейна на коробке хомут крепления приемной трубы (см. с. 96, «Система выпуска отработавших газов – замена»).

4. Снимаем карданный вал (см. с. 122, «Карданная передача – снятие и установка»).

Примечание

Для предотвращения вытекания масла через горловину удлинителя после отсоединения карданного вала от коробки передач закрываем отверстие удлинителя. Для этой цели подходит крышка стандартного эрозольного баллончика емкостью 500 мл.

5. Плоскогубцами вынимаем шплинты из оси А тяги переключения передач и пальца сухаря Б избирательной тяги, извлекаем ось и палец из рычагов и отсоединяем тяги.



6. Снимаем поперечину задней опоры двигателя (см. с. 60, «Опоры силового агрегата – замена»).

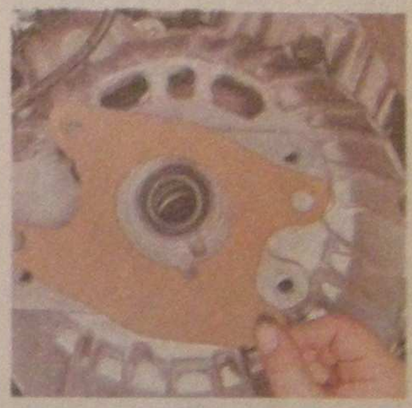
7. Ключом **на 17 мм** отворачиваем четыре болта крепления картера коробки к картеру сцепления. Для наглядности система выпуска отработавших газов снята.

8. Смещая назад коробку передач, снимаем ее со шпилек. При этом выводим первичный вал из ступицы ведомого диска сцепления и одновременно из внутреннего кольца подшипника, расположенного в торце коленчатого вала. Освободив вал, снимаем коробку передач.

Предупреждение!

Не допускается опирать коробку передач концом первичного вала на ведомый диск сцепления и на упорный фланец корзины. При снятии первичный вал должен выдвигаться одновременно с движением всей коробки.

10. Снимаем уплотнительную прокладку.



Установка

1. Перед установкой коробки очищаем от грязи и промываем керосином или уайт-спиритом контактируемые поверхности картеров сцепления и коробки. Наносим на шлицы первичного вала тонкий слой смазки ШРУС-4.

2. Установка коробки передач и всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности. Чтобы зафиксировать уплотнительную прокладку на поверхности картера, наносим на ее поверхность немного смазки.

3. Проверяем работу механизма включения передач и при необходимости регулируем его (см. с. 107, «Механизм управления коробкой передач – регулировка»).

9.2.11 КОРОБКА ПЕРЕДАЧ – РАЗБОРКА И СБОРКА

Для выполнения работ потребуется комплект прокладок, герметик, сальники хвостовика, динамометрический ключ и специальные оправки (см. ниже «Сборка»).

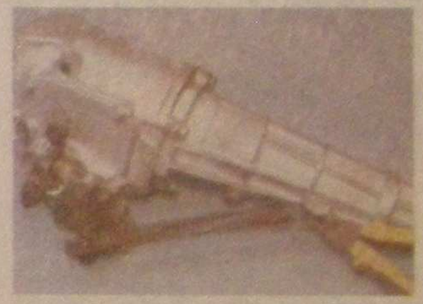
Разборка

1. Сливаем из картера коробки передач масло (см. с. 106, «Коробка передач – замена масла»).

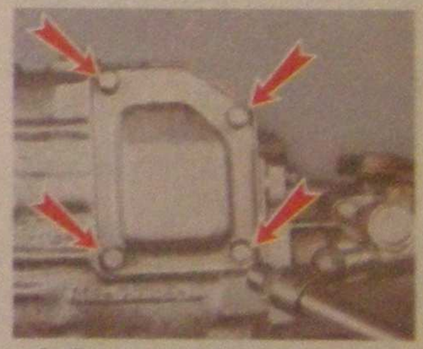
2. Снимаем коробку передач с автомобиля (см. с. 110, «Коробка передач – снятие и установка»).

3. Очищаем щеткой и промываем наружную поверхность коробки керосином или уайт-спиритом.

4. Плоскогубцами снимаем отжимную пружину рычага переключения.



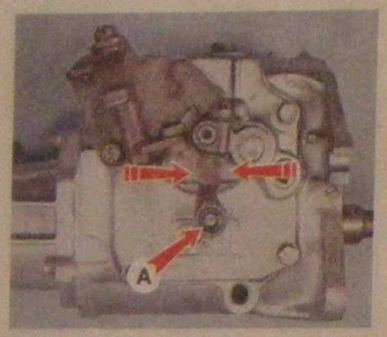
5. Торцовым ключом **на 10 мм** отворачиваем четыре болта крепления крышки люка промежуточной шестерни заднего хода.



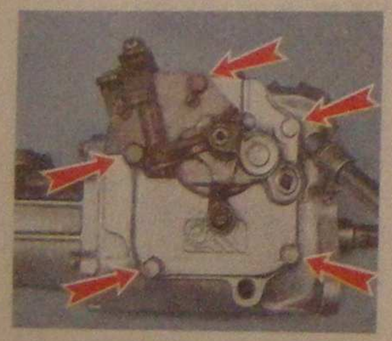
6. Снимаем крышку и уплотнительную прокладку, установленную под ней.

7. Потянув, снимаем со шлицев вала вилку включения заднего хода.

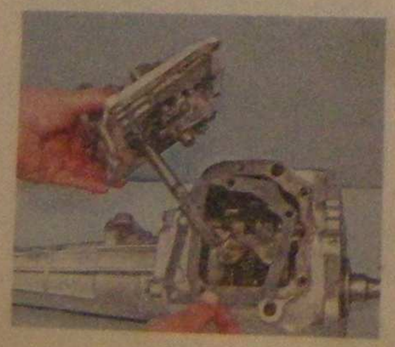
8. Устанавливаем рычаг переключения передач **А** в нейтральное положение. В этом положении рычаг может передвигаться вдоль оси.



9. Торцовым ключом **на 12 мм** отворачиваем пять болтов крепления левой крышки.



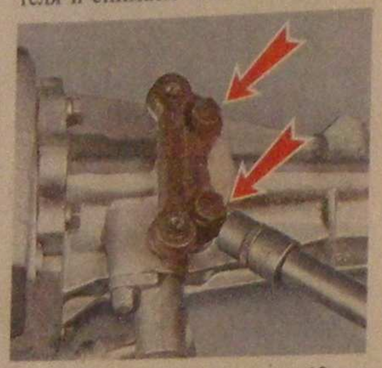
10. Снимаем крышку и прокладку, выводя конец валика вилки включения заднего хода из отверстия в бобышке картера.



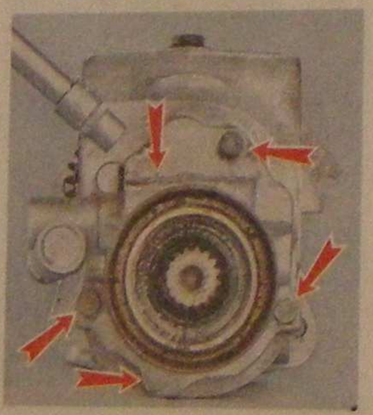
Примечание

Крышку в сборе с механизмом переключения передач можно снять, не снимая коробки передач с автомобиля. Для этого достаточно слить масло из коробки, отсоединить тяги управления (см. с. 110, «Коробка передач – снятие и установка»), и проделать операции с 4-ой по 10-ю.

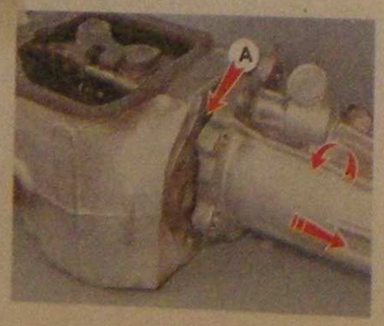
11. Торцовым ключом **на 14 мм** отворачиваем два болта крепления кронштейна задней опоры двигателя и снимаем его.



12. Торцовым ключом **на 12 мм** отворачиваем пять болтов крепления удлинителя к картеру.

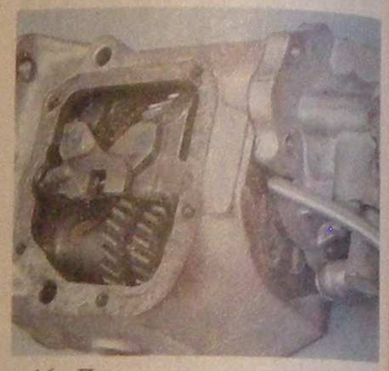


13. Отодвинув удлинитель на расстояние не менее 5 мм, поворачиваем его вокруг оси вторичного вала так, чтобы выемка его фланца совпала с концом **А** стержня вилок переключения передач.



14. С противоположной стороны шлицевой отверткой отворачиваем стопорный винт стержня.

15. Выколоткой меньшего диаметра выпрессовываем конец стержня из стенки картера.



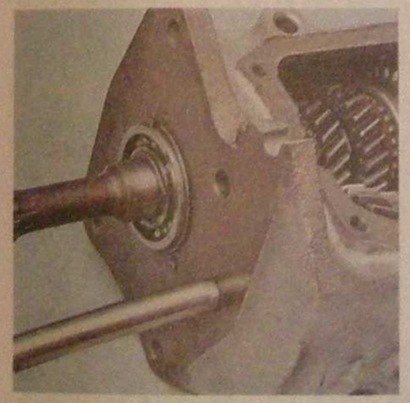
16. Повернув стержень вокруг оси на 180°, вынимаем его из вилок. Освободившиеся при этом шарики фиксаторов извлекаем магнитом.

17. Вынимаем стержень из картера.

18. Из отверстия картера вынимаем вилки переключения передач.

19. Извлекаем из гнезд в вилках пружины фиксаторов.

20. Повернув удлинитель так, чтобы открыть доступ к оси блока шестерен, оправкой (см. ниже «Сборка», п. 1) с противоположной стороны выпрессовываем ось из стенок картера. При этом оправка вытеснит ось и займет ее место в блоке, удерживая от рассыпания ролики подшипников.

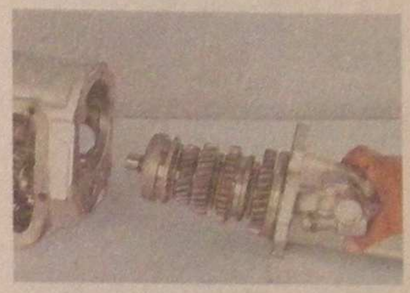


Примечание

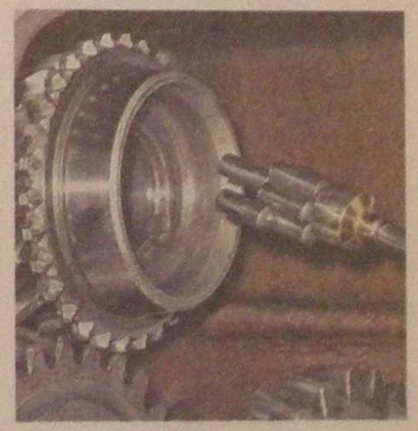
Выпрессовывать ось блока шестерен можно и выколоткой меньшего диаметра, но при этом возможно выпадение из блока шестерен роликов подшипников как внутрь картера коробки, так и наружу. Соблюдайте осторожность, чтобы их не потерять.

21. Вынимаем ось.

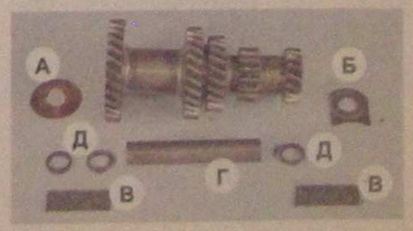
22. Сдвигаем блок шестерен на дно картера , тем самым разъединив его зацепление с шестернями передач вторичного вала. Снимаем хвостовик, извлекая вторичный вал из картера.



23. Из торцевого гнезда первичного вала магнитом извлекаем ролики подшипника.



24. Вынимаем из картера блок шестерен, переднюю **А** и заднюю **Б** упорные шайбы. Извлекаем из отверстия блока три упорных кольца **Д** подшипника, 46 роликов **В** (по 23 в подшипнике) и распорную трубку **Г**.



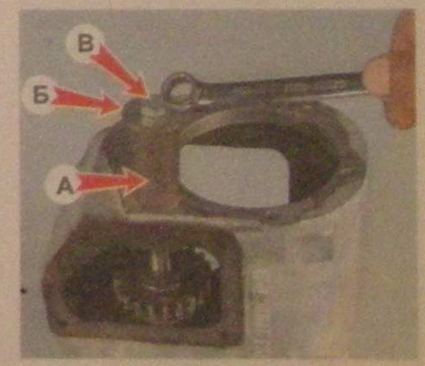
Внимание!

Нельзя заменять утерянные ролики роликами от других подшипников, так как ролики разделяются по размерам на несколько групп. При необходимости заменяем весь комплект роликов подшипника (23 шт.).

25. Для снятия первичного вала выпрессовываем его из стенки картера, нанося удары через выколотку из мягкого металла по зубчатому венцу.

26. Снимаем вал в сборе с подшипником.

27. Выпрессовываем ось промежуточной шестерни заднего хода, вворачивая в ее торцевое резьбовое отверстие через подходящего размера втулку **А** и шайбу **Б** болт **В** с резьбой М8х1,25. Извлекаем ось и снимаем шестерню.



Разборка первичного вала

1. Для снятия подшипника специальными щипцами разжимаем стопорное кольцо и, поддев его отверткой, снимаем.

2. Поддевая двумя отвертками, снимаем подшипник с вала.

3. При необходимости поддев шилом, снимаем стопорное кольцо и вынимаем упорное кольцо подшипника из гнезда.

Разборка удлинителя и вторичного вала

1. Для удобства работы устанавливаем удлинитель вертикально, вставляя конец вторичного вала в предварительно закрепленную в тисках вилку карданного вала.

2. Снимаем блокирующее кольцо синхронизатора IV-й передачи.

3. Зубилом отгибаем края стопорной шайбы, расконтривая гайку.

4. Ключом на 30 мм отворачиваем гайку.

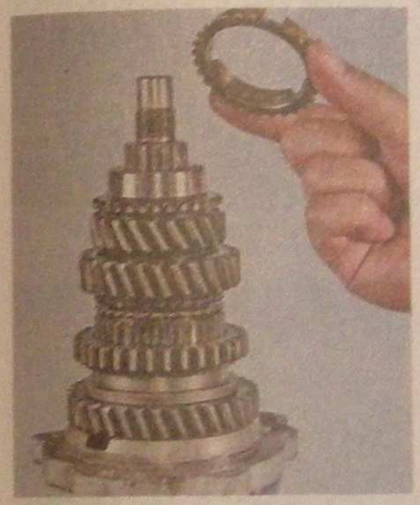
5. Снимем фигурную гайку. Проточка гайки обращена в сторону первичного вала.

6. Снимаем стопорную и пружинную шайбы.

7. Поддевая двумя отвертками шестерню III-й передачи, спрессовываем с вала ступицу синхронизатора.

8. Снимаем муфту синхронизатора в сборе со ступицей.

9. Снимаем блокирующее кольцо синхронизатора III-й передачи.



10. Снимаем шестерню III-й передачи.

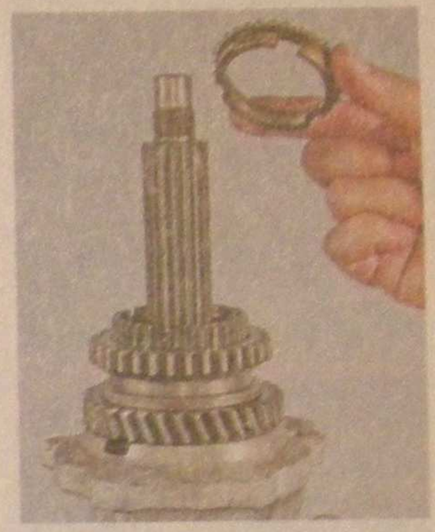
11. Снимаем с вала втулку.

12. Снимаем распорную шайбу.

13. Снимаем шестерню II-й передачи.

14. Снимаем с вала втулку.

15. Снимаем блокирующее кольцо синхронизатора II-й передачи.



16. Поддевая двумя отвертками шестерню I-й передачи А, спрессовываем с вала ступицу синхронизатора и снимаем шестерню заднего хода со ступицей в сборе.

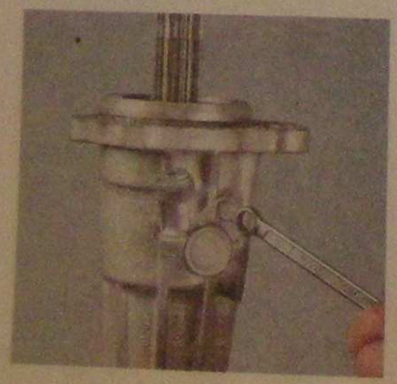
17. Снимаем блокирующее кольцо синхронизатора I-й передачи.

18. Снимаем шестерню I-й передачи.

19. Снимаем с вала втулку.

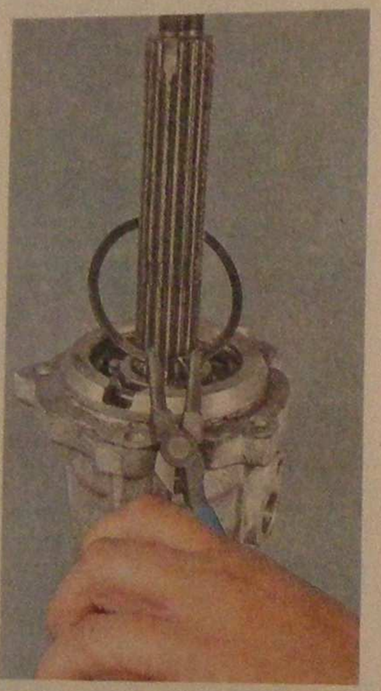
20. Снимаем распорную шайбу.

21. Ключом **на 10 мм** отворачиваем болт крепления редуктора привода спидометра.



22. Снимаем редуктор, выводя из зацепления с шестерней на вторичном валу его хвостовик.

23. Специальными щипцами снимаем упорное кольцо среднего подшипника.



24. Отсоединяем вторичный вал от вилки карданного вала.

25. Легкими ударами по заднему торцу вторичного вала резиновым молотком или через деревянный брусок обычным молотком выпрессовываем подшипник вала из удлинителя...

...и вынимаем вал из удлинителя.

26. Специальными щипцами снимаем запорное кольцо шестерни привода спидометра.

27. Снимаем шестерню.

28. Вынимаем из отверстия вала фиксирующий шарик шестерни.

29. Установив вал на оправку, совпадающую по диаметру с внутренним кольцом подшипника, ударами через выколотку из мягкого металла спрессовываем подшипник с вала.

Снятие сальников хвостовика вилки карданного вала

В удлинителе коробки передач применены сальники 402-1701210-04 и 400-2402052-05, размеры посадочных диаметров – 33,4×49,4 мм.

Примечание

Заменить сальники в удлинителе можно, не снимая коробки передач с автомобиля. Для этого сливаем масло из картера коробки (см. с. 106, «Коробка передач – замена масла»). Снимаем карданный вал (см. с. 122, «Карданная передача – снятие и установка»). Отверткой извлекаем сальники из горловины удлинителя (при затруднении извлечения внутреннего сальника изготавливаем из проволоки приспособление в виде крюка и с его помощью вынимаем сальник). Покрыв тонким слоем трансмиссионного масла, устанавливаем новые сальники в горловину удлинителя.

1. Для замены, поддев отверткой извлекаем два сальника из горловины удлинителя.

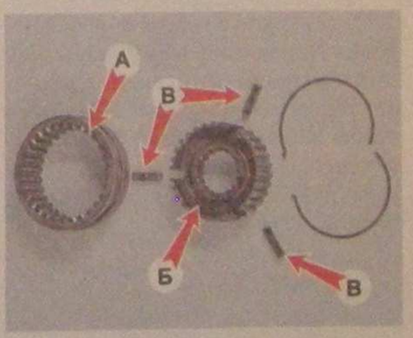
Разборка синхронизаторов

Примечание

Оба синхронизатора разбираются одинаково.

1. Пинцетом или, поддев отверткой, отгибаем конец проволочной пружины, извлекая его из сухаря, и вынимаем пружину. Аналогично снимаем пружину с противоположной стороны.

2. Вынимаем ступицу **Б** из муфты **А** и извлекаем из нее три сухаря **В**.



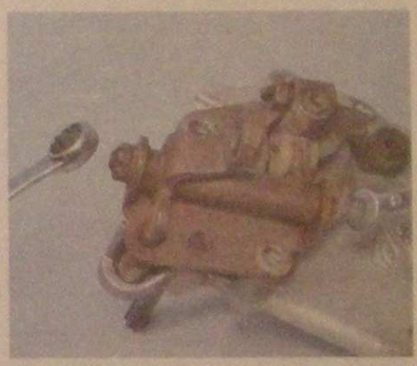
Разборка механизма переключения передач

1. Перед разборкой обрабатываем болтовые и шарнирные соединения проникающей смазкой.

2. Для замены резинометаллических втулок рычага подеваем их отверткой и вынимаем из проушин.

3. Для снятия избирательного рычага плоскогубцами расшплинтовываем гайку на его оси.

4. Ключом **на 14 мм** отворачиваем гайку, удерживая ось от проворачивания ключом **на 8 мм**.



5. Вынимаем ось из отверстий кронштейна...

...и снимаем рычаг.

6. Извлекаем из отверстий рычага две втулки.

7. Снимаем пластмассовый вкладыш рычага.

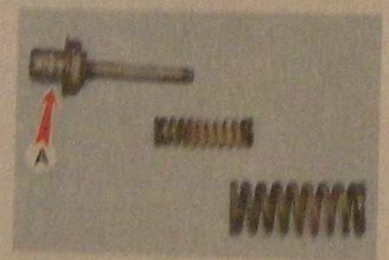
8. Для снятия кронштейна шлицевой отверткой отворачиваем два винта **А** его крепления. Кронштейн удерживает подпружиненный упор **Б** включения заднего хода.

Примечание

Кронштейн в сборе с рычагом можно снять, не снимая крышки с коробки передач. Для этого торцовым ключом на 12 мм отворачиваем два болта А крепления крышки и шлицевой отверткой два винта Б крепления кронштейна.

9. Снимаем упор включения заднего хода.

10. Снимаем с упора регулировочные шайбы **А** и две пружины.



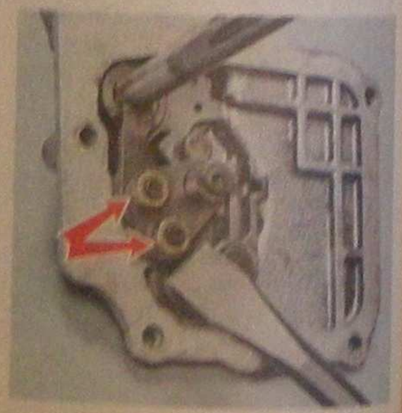
11. Для снятия рычага переключения ключом **на 13 мм** ослабляем затяжку гайки крепления, удерживающего рычаг, клина. Для того чтобы не повредить резьбу при следующей операции, устанавливаем гайку так, чтобы она выступала над торцом клина.

12. Легкими ударами молотком по гайке выпрессовываем клин.

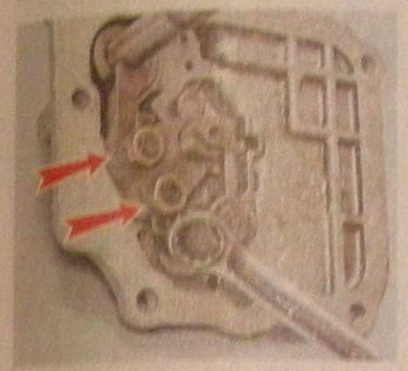
13. Отворачиваем гайку и вынимаем клин.

14. Снимаем рычаг с вала.

15. Зубилом расконтриваем две гайки крепления кронштейна вала переключателя.

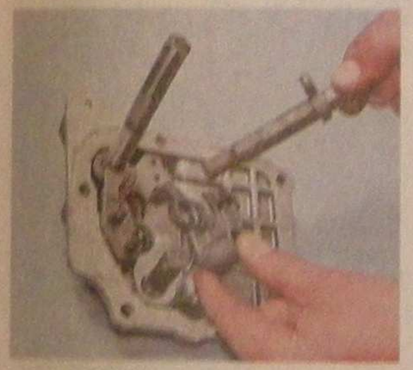


16. Ключом **на 13 мм** отворачиваем гайки и снимаем стопорную пластину гаек.

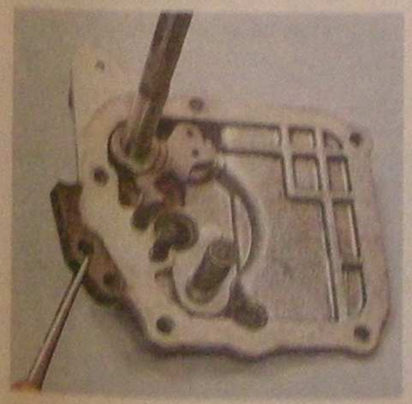


17. Снимаем кронштейн.

18. Вынимаем переключатель передач и снимаем с него замок кулака валика избирателя передач.



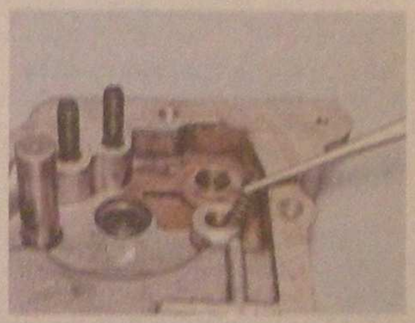
19. Снимаем со шпилек упор рычага переключения.



20. Снимаем валик вилки включения заднего хода с рычагом переключения передач.

21. Извлекаем освободившийся из под рычага фиксирующий шарик.

22. Извлекаем из отверстия пружину, установленную под шариком.



23. Перевернув крышку, пинцетом вынимаем обойму манжеты-скребка.

24. Снимаем манжету-скребок.

25. Извлекаем из канавки, выполненной внутри отверстия, уплотнительное кольцо вала.

Сборка

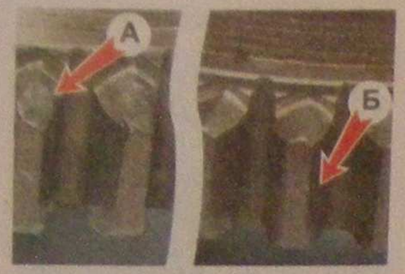
Перед сборкой промываем все детали уайт-спиритом или керосином и продуваем сжатым воздухом. Осматриваем и заменяем изношенные детали. На деталях не должно быть повреждений и следов чрезмерного износа, а на сопрягаемых поверхностях деталей — следов задиров.

Стенки картера и удлинителя должны быть без трещин, а гнезда подшипников без следов износа или повреждений. На контактных поверхностях разъемов не должно быть повреждений, вызывающих расхождения осей валов и недостаточную герметичность.

На валах не допускаются повреждения или чрезмерный износ рабочих поверхностей и шлицев. Незначительные неровности поверхностей устраняем мелкозернистой наждачной бумагой, при наличии больших повреждений или деформаций вал необходимо заменить новым.

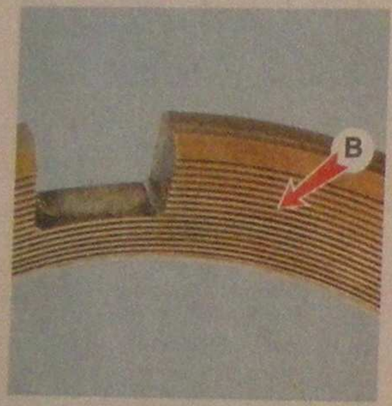
У подшипников не должно быть признаков разрушения дорожек, сепараторов и шариков. При повороте колец подшипника качение должно быть плавным.

Не допускается чрезмерный износ и выкрашивание зубьев шестерен **А** и синхронизаторов, рабочая поверхность зубьев **Б** должна быть гладкой.

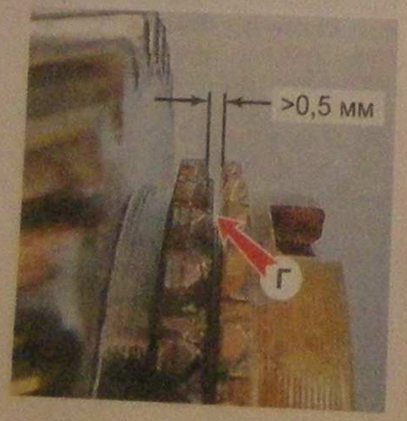


На ступицах муфт включения передач не должно быть следов закусывания и задиров. Муфты должны легко перемещаться на ступицах, а все три сухаря перемещаться одновременно.

Внутренняя конусная поверхность блокирующих колец синхронизации должна иметь резьбовую насечку **В**.

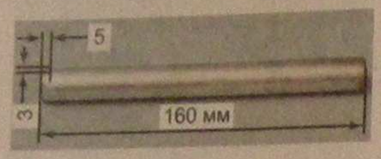


При надетом на конусную поверхность шестерни блокирующем кольце, зазор **Г** между торцом кольца и торцом зубчатого венца шестерни должен быть не менее 0,5 мм (для новых деталей он должен находиться в пределах 1,2–1,7 мм). При правильном подборе шестерня приподнимается за посаженное на конус кольцо. В случае износа насечки и при зазоре менее 0,5 мм, блокирующее кольцо заменяем новым.

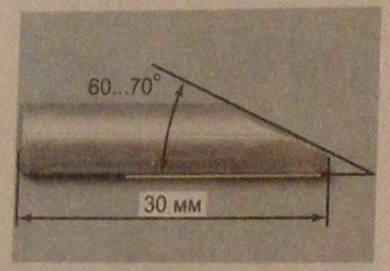


Для сборки коробки передач понадобятся специальные оправки.

1. Для сборки и установки блока шестерен изготавливаем оправку из старой оси блока шестерен (или прутка, диаметром 15,5–15,8 мм). Для этого отрезаем утолщенную часть оси, оставляя ось длиной 160 мм. На одном из концов оси снимаем фаску 3х5 мм.



2. Для установки фиксаторов вилок изготавливаем клин из цилиндрического стержня диаметром 15–15,5 мм и длиной 30 мм.



3. При присоединении хвостовика и крышек к картеру, устанавливаем новые прокладки.

4. Устанавливаем сальники в хвостовик, предварительно смазав их рабочие поверхности тонким слоем пластичной смазки.

Внимание!

Сальники устанавливаются пружиной внутрь хвостовика. Сначала ставится сальник с одной кромкой, затем с двумя.

5. Перед установкой деталей на место, смазываем их трансмиссионным маслом.

6. При установке подшипников на валы усилие прикладываем к внутренним кольцам, а при установке в отверстия картера и хвостовика – к наружным.

7. Собираем синхронизаторы. Вставив ступицы с сухарями в муфту, устанавливаем пружины так, чтобы отогнутые концы пружин фиксировались в одном сухаре **А**, а сами пружины были направлены в противоположные стороны (лежали в разных секторах). При повороте синхронизатора на 180° обе пружины расположены одинаково.

Синхронизатор:

Б – вид спереди, **В** – вид сзади

8. Устанавливаем ось с промежуточной шестерней заднего хода.

9. Устанавливаем вторичный вал в удлинитель и собираем его в обратном порядке.

10. Динамометрическим ключом затягиваем гайку вала моментом 80–100 Н·м (8,0–1,0 кгс·м), после чего, отпустив гайку, окончательно затягиваем ее моментом 30–40 Н·м (3,0–4,0 кгс·м).

11. После затяжки гайки проверяем плавность вращения шестерен на валу и осевой зазор шестерен, который должен находиться в пределах 0,16–0,26 мм. Законтриваем гайку.

12. Собираем первичный вал.

13. Собираем подшипники блока шестерен, для чего вставляем оправку в отверстие блока конусной поверхностью в направлении шестерни постоянного зацепления с первичным валом и надеваем на нее распорную трубку.

14. Устанавливаем упорное кольцо.

15. Собираем подшипник (23 ролика) и закрываем его упорным кольцом.

16. Аккуратно перевернув блок так, чтобы не рассыпать ролики, собираем подшипник с противоположной стороны.

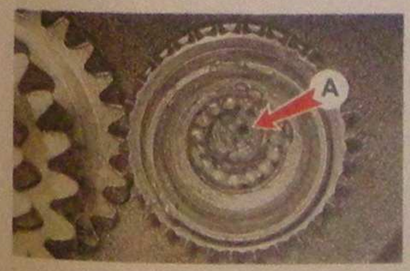
17. Устанавливаем в картер заднюю упорную шайбу **А**. Для того чтобы шайба не выпадала, в отверстие стенки картера вставляем ось шестерни.

Примечание.

Если блок шестерен был заменен, то необходимо подобрать заднюю упорную шайбу в соответствии с его длиной и расстоянием между упорными бобышками картера (см. с. 104, «Описание конструкции»).

18. Вводим блок шестерен в картер коробки и устанавливаем переднюю упорную шайбу так, чтобы ее отогнутый ус вошел в паз картера.

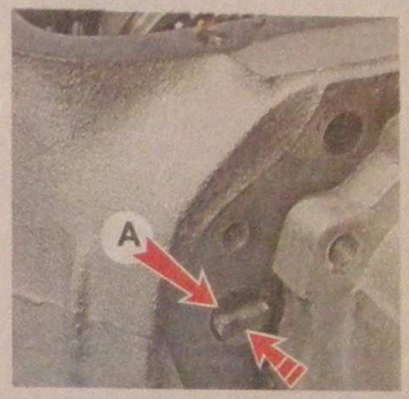
19. Устанавливаем в картер первичный вал, и заложив в его торцевое гнездо пластичную смазку, собираем ролики **А** (15 шт.) переднего подшипника вторичного вала.



20. Устанавливаем удлинитель, направляя шейку вторичного вала в гнездо первичного.

21. Для удобства сборки снимаем фаску 1х1 мм на тонком торце оси блока шестерен.

22. Вводим в зацепление шестерни блока с шестернями первичного и вторичного валов, совмещая отверстия блока с отверстиями в картере. Ударами по концу оси запрессовываем ее, вытесняя оправку. При этом торцевой вырез оси ориентируем вертикально, повернув бобышку А в сторону крышки люка промежуточной шестерни заднего хода.



23. С помощью клиновой оправки собираем фиксатор вилки переключения III-й и IV-й передач. Устанавливаем вилку в картер коробки, надевая на муфту.

24. Развернув противоположной стороной к шарикам лунки на стержне, вставляем его в отверстия картера и вилки, вытесняя клиновую оправку. Чтобы шарики не выпадали, поджимаем оправку с противоположной стороны подходящим стержнем.

25. Собрав фиксатор вилки переключения I-й и II-й передач, аналогично устанавливаем ее . Разворачиваем лунки стержня к шарикам и фиксируем его стопорным винтом. Закерниваем винт в двух точках.

26. Проверяем включение всех передач. В нейтральном положении муфт синхронизации, при вращении первичного вала вторичный вал вращаться не должен.

27. Механизм переключения передач собираем в обратной последовательности. Перед законтриванием гаек крепления кронштейна вала переключателя проверяем легкость работы механизма.

28. Установив рычаг переключения передач в нейтральное положение, устанавливаем механизм переключения передач на картер.

29. Дальнейшая сборка коробки передач выполняется в обратной последовательности. Перед установкой коробки на автомобиль проверяем четкость включения всех передач.

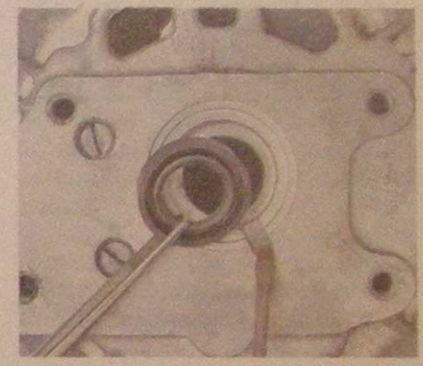
9.2.12 САЛЬНИК ПЕРВИЧНОГО ВАЛА – ЗАМЕНА

Последовательность выполнения

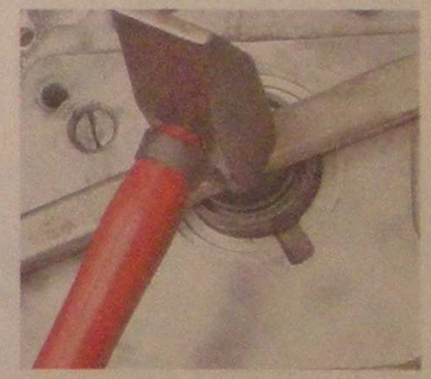
1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Снимаем коробку передач (см. с. 110, «Коробка передач – снятие и установка»).

3. Поддев шлицевой отверткой, извлекаем сальник из гнезда картера сцепления.



4. Покрыв тонким слоем трансмиссионного масла, с помощью монтировки или оправкой подходящего размера устанавливаем новый сальник. Сальник первичного вала имеет маркировку 412-1701033-10 и размеры посадочных диаметров 30х50 мм.



Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

9.3. КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА

9.3.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Таблица 9.3.1

Моменты затяжки резьбовых соединений карданной передачи

Наименование деталей	Момент затяжки, Н·м (кгс·м)
Гайки болтов крепления фланца карданного вала к фланцу редуктора	27–34 (2,7–3,4)

Таблица 9.3.2

Предельно допустимые износы и зазоры в основных сопряженных деталях карданной передачи

Наименование деталей	Предельно допустимый износ на диаметре	Метод измерения
Шлицы скользящей вилки карданного вала	0,05	Микрометром
Шипы крестовины кардана	0,05*	

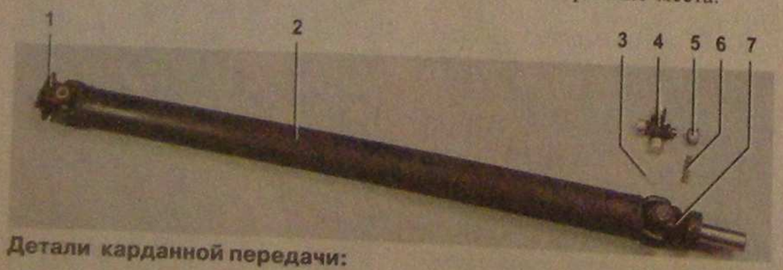
* На шипах крестовин не должно быть глубоких вмятин от игл подшипников.

9.3.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Карданная передача предназначена для передачи крутящего момента от вторичного вала коробки передач к ведущей шестерне редуктора заднего моста, независимо от его положения относительно кузова автомобиля (в пределах ходов задней подвески).

Карданная передача состоит из трубчатого вала с двумя карданными шарнирами на игольчатых подшипниках. Вилки вала, приваренные на его концах, соединены со скользящей и фланцевой вилками. Обоймы восьми подшипников запрессованы в отверстия вилок и одновременно надеты на шлифованные шипы крестовин и зафиксированы в отверстиях вилок пружинными стопорными кольцами. Скользящая вилка переднего шарнира установлена на шлицы ведомого вала коробки передач и своей внешней поверхностью опирается на две втулки, запрессованные в отверстие удлинителя коробки передач. Такое расположение шлицевого соединения (вне зоны между шарнирами) значительно повышает жесткость карданной передачи и уменьшает возможность появления вибраций вала при износе шлицевого соединения. Скользящее шлицевое соединение карданного вала, находящееся в удлинителе коробки передач, смазывается маслом, имеющимся в полости удлинителя, и дополнительной смазки не требует. Фланцевая вилка заднего шарнира прикреплена термообработанными болтами (имеют маркировку «Х») к фланцу вала ведущей шестерни заднего моста. Игольчатые подшипники карданного вала смазаны высококачественной смазкой, не требующей пополнения до разборки шарниров при ремонте автомобиля.

Карданная передача динамически отбалансирована в сборе с помощью балансировочных пластин-грузиков, приваренных к внешней поверхности вала. Поэтому при разборке вала все его детали необходимо промаркировать для того, чтобы при сборке можно было установить их на прежние места.



Детали карданной передачи:

1 — фланцевая вилка заднего карданного шарнира; **2** — карданный вал; **3** — стопорное кольцо; **4** — крестовина; **5** — обойма подшипника; **6** — ролики подшипника; **7** — скользящая вилка переднего карданного шарнира

9.3.3 КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА – ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту») и переводим рычаг переключения передач в нейтральное положение.

2. Удаляем грязь с наружных поверхностей деталей карданной передачи.

3. Осматриваем карданный вал, который не должен быть погнутым и иметь вмятин.

4. Проверяем затяжку всех доступных соединений деталей карданной передачи и подтягиваем ослабленные соединения.

5. Покачивая при помощи отвертки друг относительно друга вилки карданного шарнира, проверяем отсутствие люфта в подшипниках.

При обнаружении люфта крестовину с подшипниками необходимо заменить.

Обоймы подшипников должны надежно фиксироваться в гнездах вилок пружинными стопорными кольцами.

9.3.4 КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту») и переводим рычаг переключения передач в нейтральное положение.

2. Краской или кернером помечаем положение фланцевой вилки карданного шарнира относительно фланца ведущей шестерни главной передачи.

3. Рожковым ключом на 13 мм отворачиваем четыре гайки, удерживая болты от проворачивания накидным ключом на 12 мм.

В случае коррозии резьбы болтов следует «размочить» соединение проникающей смазкой.

4. Вынимаем болты и разъединяем фланцы, сдвигая карданную передачу вперед. Если фланцы «склеились» из-за коррозии, можно нанести несколько ударов молотком по фланцевой вилке карданного вала.

5. Выводим скользящую вилку из шлицев ведомого вала коробки передач и снимаем карданную передачу в направлении заднего моста.

Установка

1. Очистив шлицы скользящей вилки, наносим на них смазку (Фиол-2У, ШРУС-4 или подобную).

2. На контактирующие поверхности фланцевого соединения наносим тонкий слой любой пластичной смазки для защиты от коррозии.

3. Устанавливаем карданную передачу в обратной последовательности, совмещая фланцы по ранее нанесенным меткам.

Внимание!

Запрещается при соединении фланцевой вилки карданного шарнира с фланцем ведущей шестерни главной передачи применять болты без маркировки «Х», обозначающей наличие термообработки.

9.3.5 КРЕСТОВИНЫ КАРДАННОГО ВАЛА – ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются: новая крестовина в сборе и съемник крестовин.

1. Снимаем карданную передачу (см. с. 122, «Карданная передача — снятие и установка»).

2. Очищаем вал и шарниры от грязи, промываем их керосином.

3. Наносим кернером или краской метки взаимного расположения вилок карданных шарниров во избежание нарушения балансировки карданной передачи.

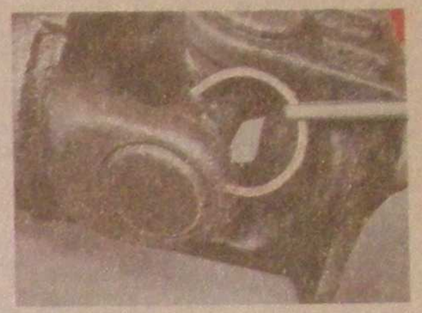
Разборка карданного шарнира

На автомобиле с большим пробегом рекомендуется предварительно нанести на шарниры и стопорные кольца проникающую смазку.

1. Наносим легкие удары молотком по донышкам обойм подшипников, сдвигая их к центру и освобождая стопорные кольца.

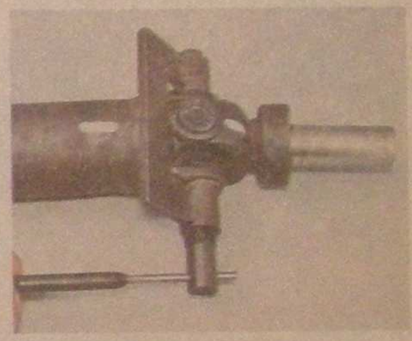
2. Шлицевой отверткой поддеваем стопорное кольцо крестовины...

...и снимаем его. Аналогично снимаем остальные кольца.



Подшипники установлены в вилках шарниров с натягом. В случае коррозии усилие, необходимое для разборки, дополнительно увеличивается, поэтому во избежание повреждения вилок рекомендуется пользоваться специальным съемником.

3. С помощью съемника выпрессовываем в его чашку подшипник.



Поменяв положение съемника, выпрессовываем второй подшипник.

4. Выводим крестовину из вилки карданного вала.

При отсутствии съемника для выпрессовки подшипников можно воспользоваться тисками и двумя торцовыми головками **на 14 и 32 мм**, как показано на фото.

5. Аналогично выпрессовываем подшипник из скользящей и фланцевой вилок карданного шарнира.
6. Снимаем крестовину.

Сборка карданного шарнира

Перед сборкой дополнительно очищаем вилки шарнира от грязи.

Внимание!

Крестовина и комплект подшипников должны заменяться одновременно, а стопорные кольца следует устанавливать только новые.

1. Перед установкой новых подшипников и крестовины, убедившись в чистоте этих деталей, обильно покрываем игольчатые ролики смазкой. Можно использовать Фиол-2У, №158, МС1000, ШРУС-4 или другую смазку с аналогичными свойствами. Заполняем смазкой и отверстия шипов крестовины.

Внимание!

Нельзя применять для смазки карданных шарниров жидкое масло, различные солидолы, графитную смазку, а также ЦИАТИМ-201.

Покрываем тонким слоем смазки отверстия проушин вилок для облегчения запрессовки и защиты от коррозии.

2. Запрессовку подшипников крестовин выполняем, как показано на фото, используя тот же инструмент, что и при выпрессовке.

3. После запрессовки всех подшипников и установки стопорных колец следует обстучать проушины вилок легкими ударами молотка. Это необходимо сделать для того, чтобы прижать подшипники к стопорным кольцам. При этом появятся зазоры между торцами шипов крестовины и донышками подшипников, необходимые для нормальной работы соединения.

4. Проверяем шарнир на легкость качания и отсутствие ощутимого от руки осевого люфта в обеих вилках. При обнаружении такого люфта следует установить стопорные кольца большей толщины.

9.4. ЗАДНИЙ МОСТ

9.4.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Таблица 9.4.1

Моменты затяжки резьбовых соединений заднего моста

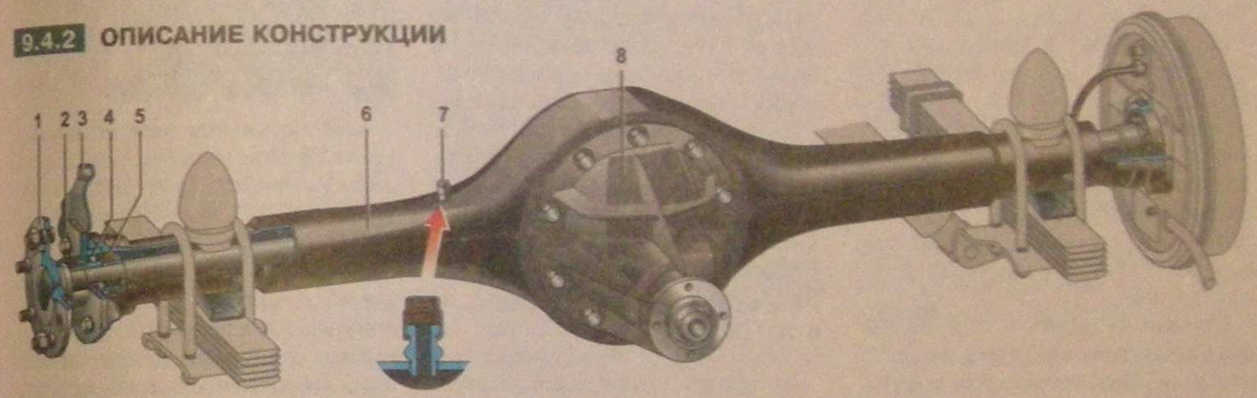
Наименование деталей	Момент затяжки, Н·м (кгс·м)
Гайка крепления фланца хвостовика ведущей шестерни	125–140 (12,5–14)
Болты крепления ведомой шестерни главной передачи заднего моста	50–65 (5,5–6,5)
Болты крепления крышек подшипников дифференциала	68–75 (6,8–7,5)
Болты крепления редуктора	14–17 (1,4–1,7)
Болты крепления тормозного щита	40–60 (4–6)

Таблица 9.4.2

Заправочный объем и применяемое масло

Объем масла в картере заднего моста, л	1,3
Класс качества по API	GL-5
Класс вязкости по SAE	75W90, 80W90, 85W90

9.4.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

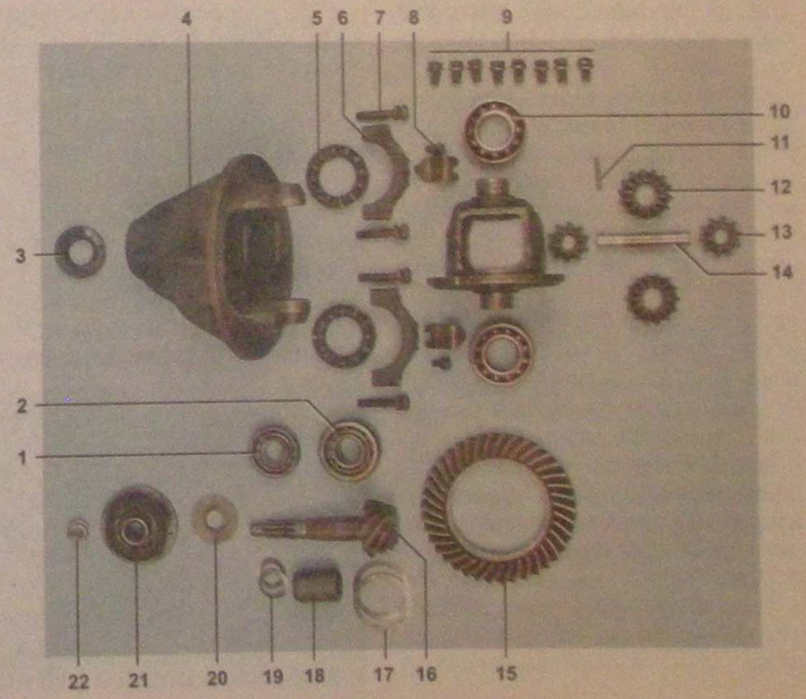


Задний мост:

1 — полуось заднего моста; **2** — пластина крепления подшипника; **3** — тормозной щит; **4** — подшипник полуоси; **5** — сальник полуоси; **6** — балка заднего моста; **7** — сапун; **8** — редуктор заднего моста

Детали редуктора заднего моста:

1 — передний подшипник ведущей шестерни; **2** — задний подшипник ведущей шестерни; **3** — сальник фланца ведущей шестерни; **4** — картер редуктора заднего моста; **5** — регулировочная гайка ведомой шестерни; **6** — крышка подшипника дифференциала; **7** — болт крепления крышки подшипника дифференциала; **8** — стопор регулировочной гайки ведомой шестерни; **9** — болты крепления ведомой шестерни к фланцу коробки дифференциала; **10** — подшипник коробки дифференциала; **11** — штифт оси сателлитов; **12** — полуосевая шестерня; **13** — сателлит дифференциала; **14** — ось сателлитов дифференциала; **15** — ведомая шестерня главной передачи; **16** — ведущая шестерня главной передачи; **17** — регулировочные прокладки ведущей шестерни; **18** — распорная втулка подшипников; **19** — регулировочные прокладки подшипников ведущей шестерни; **20** — упорная шайба фланца ведущей шестерни; **21** — фланец крепления карданного вала к ведущей шестерне; **22** — гайка ведущей шестерни



Балка заднего моста сварена из двух штампованных стальных частей, толщина стенки – 3,4 мм. К переднему торцу картера моста десятью болтами крепится чугунный картер **редуктора** заднего моста, в котором размещаются главная передача и дифференциал. Редуктор заднего моста смазывается трансмиссионным маслом, залитым в балку моста. Чтобы при рабочем нагреве редуктора давление воздуха внутри моста не повышалось (что может привести к утечке масла через сальники), на балке установлен сапун (предохранительный клапан), соединяющий полость картера с атмосферой. К боковым торцам балки приварены стальные фланцы, предназначенные для установки подшипников полуосей и крепления тормозных щитов с тормозными механизмами. Сзади проем картера моста закрыт приваренной крышкой с отверстием для заливки масла. Отверстие для слива отработанного масла находится в нижней части картера. Оба отверстия закрыты резьбовыми пробками. Вытеканию масла из заднего моста препятствуют сальники, установленные во фланцах заднего моста и редукторе.

Главная передача — гипоидная, ось ведущей шестерни смещена вниз на 32 мм. Передаточное число главной передачи для автомобилей с кузовом седан – 3,91 или 4,22, а с кузовами универсал и фургон – 4,22 или 4,55. Маркировка передаточного числа нанесена на ведомой шестерне.

Дифференциал — шестеренчатый, конический, двухсателлитный. Коробка дифференциала вместе с прикрепленной к нему болтами ведомой шестерней главной передачи установлена в картере на двух шариковых или роликовых радиально-упорных подшипниках. Регулировка осевого положения шестерни осуществляется двумя регулировочными кольцевыми гайками с внешней резьбой, завернутыми в разъемные постели подшипников.

Ведущая шестерня изготовлена заодно с валом, который установлен в картере на двух конических роликовых подшипниках. Осевое положение шестерни определяется толщиной регулировочных прокладок, размещенных между картером и наружным кольцом заднего подшипника. Преднатяг подшипников осуществляется регулировочными прокладками, установленными между распорной втулкой и внутренним кольцом переднего подшипника. На шлицевом конце вала установлен фланец, соединенный болтами с фланцевой вилкой заднего карданного шарнира.

Фланец крепится к ведущему валу гайкой. Между внутренними кольцами подшипников установлена распорная втулка.

Полуоси своими шлицевыми концами входят в отверстия полуосевых шестерен дифференциала. Наружные концы полуосей опираются на шариковые подшипники, установленные в расточках фланцев балки заднего моста. В пластинах крепления подшипников выполнены канавки, по которым (при изношенном сальнике) масло стекает к наружным поверхностям тормозных щитов. Полуоси зафиксированы от осевого смещения относительно подшипников напрессованными запорными кольцами. На концах полуосей имеются фланцы со шпильками, к которым гайками крепятся задние колеса автомобиля.

9.4.3 ЗАДНИЙ МОСТ – ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Проверку технического состояния заднего моста проводим в два этапа: на смотровой яме (эстакаде) и при движении автомобиля.

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Проверяем уровень масла в картере заднего моста.

Для этого стальной щеткой или ветошью очищаем от грязи пробки заливного и сливного отверстий, а также поверхность редуктора около пробок.

Шестигранным ключом **на 9 мм** отворачиваем пробку заливного отверстия.

Уровень масла контролируем подходящим инструментом (например, отверткой). Уровень должен достигать нижней кромки заливного отверстия.

Если уровень ниже, доливаем трансмиссионное масло (см. с. 125, «Справочные данные») специальным шприцем и заворачиваем пробку.

3. Осматриваем картер заднего моста. На его поверхности не должно быть трещин и подтекания масла (следы масляного отпотевания допускаются). Утечка масла возможна из-за износа сальника ведущей шестерни, сальника полуоси, ослабления болтов крепления картера редуктора заднего моста, повреждения уплотнительных прокладок или повышенного давления в картере.

При износе сальника ведущей шестерни заменяем его (см. с. 127, «Сальник ведущей шестерни главной передачи – замена»). Сняв задние тормозные барабаны, проверяем состояние тормозных щитов, барабанов и колодок. При обнаружении на них следов масла, заменяем сальник полуоси (см. с. 128, «Полуось – снятие и установка, замена сальника»). При подтекании масла в месте соединения редуктора с картером заднего моста подтягиваем болты крепления редуктора предписанным моментом (см. с. 125, «Справочные данные») или заменяем уплотнительную прокладку (см. с. 129, «Редуктор заднего моста – снятие и установка»). Повышенное давление в картере может возникнуть из-за загрязнения сапуна, в результате которого его крышка не перемещается. В этом случае выворачиваем сапун и очищаем его от грязи. При заедании клапана сапуна заменяем сапун.

4. Неисправности редуктора заднего моста выявляются во время движения автомобиля в четыре этапа испытаний.

Первый этап. Определяем характер шума, двигаясь по асфальтовому покрытию со скоростью 20–30 км/ч. Плавно увеличиваем скорость до 90–100 км/ч, прислушиваясь к появляющимся или исчезающим шумам; при этом запоминаем показания спидометра. Отпускаем педаль «газа» и уменьшаем скорость двигателем, следя за изменением шума. Как правило, изменение шума возникает при одних и тех же скоростях как при ускорении, так и при замедлении автомобиля.

Внимание!

При выполнении второго этапа испытаний будьте осторожны. Во избежание срабатывания запорного стержня противоугонного устройства ключ в выключателе (замке) зажигания при остановке двигателя должен быть установлен в положение 1 «Выключено» и находиться в замке.

Второй этап. Двигаясь на автомобиле со скоростью 90–100 км/ч устанавливаем рычаг переключения передач в нейтральное положение, выключаем зажигание и двигаемся накатом до полной остановки, следя за изменением шума при различных скоростях. Если характер шума на первом и втором этапе испытаний одинаков, значит, причина шума не в шестернях главной передачи, поскольку они без нагрузки не издают шума. Если характер шума на первом этапе не повторяется на втором, то, скорее всего, он исходит от шестерен редуктора, дифференциала или подшипников ведущей шестерни.

Третий этап. Запускаем двигатель и плавно увеличиваем частоту вращения коленчатого вала. Сравниваем шумы с замеченными шумами первого и второго этапа. Шумы, похожие на шумы первого этапа испытаний, указывают, что они не являются шумом редуктора.

Четвертый этап. Шумы, выявленные на первом этапе и не повторившиеся на остальных, исходят от редуктора, а не от других узлов (подвески или кузова).

Неисправный редуктор рекомендуется снять с заднего моста (см. с. 129, «Редуктор заднего моста – снятие и установка»), отремонтировать в специализированной мастерской или заменить новым.

9.4.4 ЗАДНИЙ МОСТ – ЗАМЕНА МАСЛА

Масло в заднем мосту заменяем согласно периодичности технического обслуживания (см. с. 23, «Периодическое техническое обслуживание») через каждые 30 тыс. км пробега.

Примечание

Масло следует заменять сразу после поездки. Горячее масло быстрее и полнее сливается вместе с взвешенными в нем частицами.

Внимание!

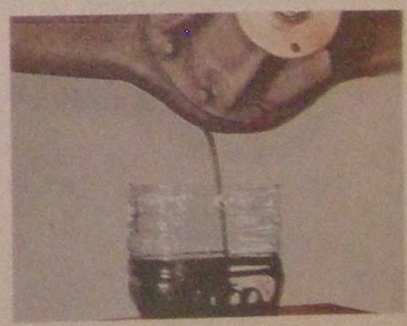
Будьте осторожны — температура масла может достигать 90 °С.

1. Отворачиваем пробку заливного отверстия (см. с. 126, «Задний мост – проверка технического состояния»).

2. Подставляем под сливное отверстие емкость объемом не менее 1,5 л.

3. Накидным или торцовым ключом **на 19 мм** отворачиваем пробку сливного отверстия.

4. Сливаем масло в заранее подготовленную емкость.



Пробка сливного отверстия снабжена магнитом, который притягивает к себе продукты износа деталей редуктора.

5. Очищаем пробку и устанавливаем ее на место.

Примечание

Если слитое масло темное и в нем явно заметны металлические частицы, редуктор рекомендуется промыть. Для этого заливаем в мост приблизительно 1 литр масла с низкой вязкостью (например, веретенное). Вывесив одно из задних колес (см. с. 150, «Колесо — замена»), запускаем двигатель и включаем 1-ю передачу. Через пять минут выключаем двигатель, сливаем масло, снова очищаем и заворачиваем пробку сливного отверстия.

6. Заливаем в мост до уровня заливного отверстия свежее трансмиссионное масло и заворачиваем пробку.

7. Очищаем сапун снаружи щеткой или ветошью. Несколько раз поворачиваем колпачок сапуна для прочистки его канала.

9.4.5 САЛЬНИК ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ ГЛАВНОЙ ПЕРЕДАЧИ – ЗАМЕНА

Сальник заменяем новым при обнаружении утечек масла из-под хвостовика ведущей шестерни. Это визуально определяется наличием капель масла на внешней поверхности редуктора. Следует иметь в виду, что если картер редуктора покрыт лишь тонкой пленкой масла без образования капель (так называемое масляное отпотевание), то это не является поводом для замены сальника.

Внимание!

Неквалифицированные действия при замене сальника могут привести к необходимости разборки и ремонта редуктора заднего моста, что осуществимо только в условиях специализированной мастерской.

Для выполнения работы потребуются двухзахватный съемник и динамометрический ключ.

Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см.

с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Сливаем масло из заднего моста (см. с. 127, «Задний мост — замена масла»).

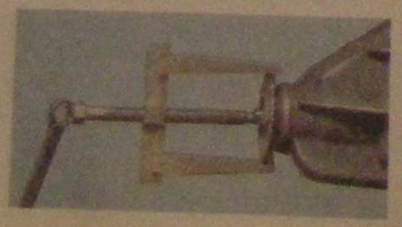
3. Отсоединяем карданный вал от фланца ведущей шестерни (см. с. 122, «Карданная передача — снятие и установка»).

4. Включаем стояночный тормоз.

5. Зубилом или бородком расправляем замятый буртик гайки крепления фланца хвостовика и торцовым ключом **на 27 мм** отворачиваем гайку.

6. Удержать фланец от проворачивания можно и без использования стояночного тормоза. Для этого вставляем в два отверстия фланца ведущей шестерни болты и, удерживая фланец от проворачивания, подходящим инструментом (монтажной лопаткой) отворачиваем гайку крепления фланца.

7. При помощи двухзахватного съемника спрессовываем фланец хвостовика со шлицев ведушей шестерни. Иногда фланец удается снять руками без помощи съемника.



8. Снимаем с хвостовика шайбу и фланец с грязеотражателем.

9. Поддеваем сальник отверткой и извлекаем его из картера редуктора.

Установка

Внимание!

Перед установкой сальника проверьте состояние цилиндрической поверхности фланца, контактирующей с сальником. Часто на ней имеются следы коррозии и износа, которые следует устранить полировкой. При наличии на поверхности глубокой канавки запрессовываем сальник так, чтобы он был смещен, то есть выступал относительно торца горловины редуктора.

1. Наносим на посадочную поверхность и рабочую кромку нового сальника пластичную смазку.

2. Легкими ударами молотка (не допуская перекосов) по стальной обойме старого сальника или через втулку подходящего диаметра запрессовываем новый сальник.

3. Устанавливаем ранее снятые с хвостовика детали. Самоконтрящуюся гайку крепления фланца хвостовика заменяем новой.

4. Вывешиваем заднюю часть автомобиля (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

5. Выводим полуоси из зацепления с шестернями дифференциала (см. ниже, «Полуось — снятие и установка, замена сальника»).

6. Удерживая фланец хвостовика за болты, ввернутые в отверстия фланца, затягиваем гайку хвостовика динамометрическим ключом моментом 125 Н·м, после чего вращаем фланец рукой. Сопротивление вращению должно быть легким и равномерным, фланец должен вращаться без заеданий и щелчков, в противном случае редуктор подлежит ремонту. Одновременно проверяем отсутствие даже малейшего осевого люфта в подшипниках хвостовика. Если люфт есть, увеличиваем момент затяжки гайки на 15—20 Н·м и снова проверяем плавность вращения и отсутствие люфта. Увеличивать момент затяжки свыше 225 Н·м не следует, можно «раздавить» распорную втулку. Если устранить люфт не удается, редуктор подлежит ремонту.

Если при затягивании гайки момент затяжки не увеличивается и остается меньше рекомендуемого минимального значения (125 Н·м), это означает, что распорная втулка «просела» и ее необходимо заменить, разобрав редуктор (см. с. 130, «Редуктор заднего моста — проверка, регулировка, разборка и сборка»).

9.4.6 ПОЛУОСЬ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА, ЗАМЕНА САЛЬНИКА

Полуось с подшипником заменяем при ее деформации или сильном износе подшипника, что выражается в заметном осевом люфте вывешенного колеса. Сальник полуоси подлежит замене при обнаружении попадания масла в тормозной механизм заднего колеса, а также в любом случае при замене полуоси.

Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Снимаем со стороны заменяемой полуоси задние тормозные колодки (см. с. 164, «Колодки тормозных механизмов задних колес — замена»), тормозной цилиндр (см. с. 169, «Рабочий цилиндр заднего колеса — замена») и отсоединяем от тормозного щита ветвь троса стояночного тормоза (см. с. 172, «Стояночная тормозная система — разборка и сборка»).

3. Домкратом дополнительно приподнимаем задний мост со стороны заменяемой полуоси для предотвращения вытекания масла из балки.

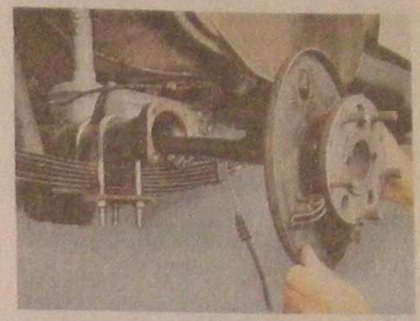
4. Проворачиваем полуось до совпадения отверстия большого диаметра в ее фланце с одним из четырех болтов совместного крепления пластины подшипника и тормозного щита.

5. Торцовым ключом **на 14 мм** с удлинителем отворачиваем болт и снимаем пружинную шайбу.

Аналогично отворачиваем оставшиеся три болта.

6. Снимать полуось удобнее специальным съемником, но при его отсутствии можно воспользоваться снятым колесом. Закрепляем его двумя гайками наружной стороной к фланцу полуоси, при этом гайки полностью не заворачиваем для обеспечения действия силы инерции колеса. Резким движением на себя выдергиваем подшипник полуоси из фланца балки заднего моста.

7. Отвернув гайки, снимаем колесо и вынимаем полуось вместе с тормозным щитом.



8. Раздвижными пассатижами или другим подходящим инструментом извлекаем сальник полуоси из отверстия фланца балки.

9. Крестовой отверткой отворачиваем два винта крепления пластины подшипника к тормозному щиту...

...и снимаем щит с полуоси.

Установка

1. Перед установкой нового сальника наносим на его посадочную поверхность и рабочую кромку пластичную смазку.

2. Устанавливаем сальник в отверстие фланца балки (пружинкой внутрь балки) и легкими ударами молотка через втулку диаметром 53—55 мм запрессовываем его.

Предупреждение!

При установке полуоси будьте осторожны, чтобы не повредить сальник шлицевым концом полуоси.

3. Устанавливаем полуось и остальные детали в последовательности, обратной их снятию.

4. Проверяем уровень масла в заднем мосту, при необходимости доливаем масло (см. с. 126, «Задний мост — проверка технического состояния»).

5. Прокачиваем гидропривод тормозов со стороны снятого цилиндра (см. с. 162, «Гидропривод тормозов — прокачка и замена тормозной жидкости»).

9.4.7 РЕДУКТОР ЗАДНЕГО МОСТА — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Редуктор снимаем при необходимости его ремонта или замены.

Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Сливаем масло из заднего моста (см. с. 127, «Задний мост — замена масла»).

3. Отсоединяем карданный вал от фланца хвостовика ведущей шестерни (см. с. 122, «Карданная передача — снятие и установка»).

4. Снимаем полуоси (см. с. 128, «Полуось — снятие и установка, замена сальника»).

5. Торцовым ключом **на 13 мм** отворачиваем десять болтов крепления редуктора к балке заднего моста.

6. Снимаем редуктор.

Между фланцами редуктора и заднего моста установлена уплотнительная прокладка.

Установка

1. Удаляем с поверхностей разъема заднего моста и редуктора остатки прокладки и обезжириваем эти поверхности, а также резьбу болтов и резьбовые отверстия в балке растворителем или бензином.

2. Устанавливаем новую уплотнительную прокладку, предварительно нанеся на ее поверхности пластичную смазку. На резьбовую часть болтов крепления редуктора рекомендуется нанести фиксирующий клей.

3. Устанавливаем редуктор в балку и равномерно (крест-накрест) затягиваем болты его крепления моментом 14–17 Н·м.

4. Остальные детали устанавливаем в последовательности, обратной снятию.

5. Заливаем масло в задний мост (см. с. 127, «Задний мост — замена масла»).

9.4.8 РЕДУКТОР ЗАДНЕГО МОСТА – ПРОВЕРКА, РЕГУЛИРОВКА, РАЗБОРКА И СБОРКА

Перед разборкой и регулировкой редуктора очищаем и промываем керосином внутренние стенки картера и шестерни.

Проверить правильность регулировки главной пары редуктора можно по расположению пятен контакта на зубьях ведомой шестерни (см. рис. с. 131).

Проверка

1. Снимаем редуктор заднего моста (см. с. 129, «Редуктор заднего моста – снятие и установка») и устанавливаем в тиски.

2. Наносим на зубья ведомой шестерни краску.

3. Поворачиваем ведущую шестерню за фланец в обе стороны несколько раз, одновременно притормаживая ведомую шестерню в сторону, противоположную ее вращению до исчезновения краски в местах контакта зубьев. Осматриваем положение пятен контакта на сторонах зубьев. На фото, приведенных ниже, показаны варианты расположения пятна контакта на зубьях шестерни.

Проверить величину бокового зазора в зацеплении шестерен главной передачи можно и при помощи индикатора, подведя его наконечник к вершине зуба. Ведомую шестерню необходимо покачивать относительно неподвижной ведущей и контролировать зазор. Величина зазора должна быть в пределах 0,10–0,22 мм.

Регулировка бокового зазора в шестернях главной передачи выполняется без разборки редуктора. Для регулировки осевого зазора необходима разборка редуктора с выпрессовкой наружного кольца заднего подшипника и подбором толщины пакета регулировочных прокладок. При правильном подборе пакета пятно контакта должно располагаться с небольшим смещением к узкому концу зуба (см. фото выше).

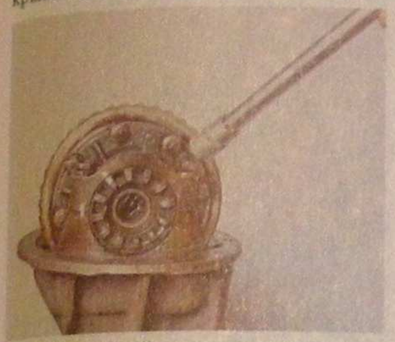
Регулировка бокового зазора в шестернях главной передачи

1. Устанавливаем редуктор в тиски.

2. Торцовым ключом **на 14 мм** отворачиваем два болта крепления стопоров регулировочных гаек...

...и снимаем стопоры.

3. Торцовым ключом **на 17 мм** ослабляем четыре болта крепления крышек подшипников к картеру.



4. Отверткой или другим подходящим инструментом, расположенным между выступами регулировочных гаек, ослабляем их затяжку.

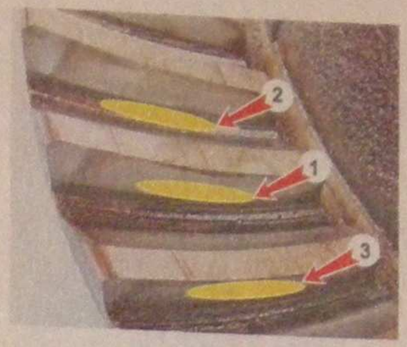
5. Заворачиваем регулировочную гайку со стороны ведомой шестерни и при помощи индикатора контролируем уменьшение величины бокового зазора до 0,05–0,10 мм.

6. Затягиваем болты крепления крышки подшипника дифференциала моментом 68–75 Н·м (6,8–7,5 кгс·м).

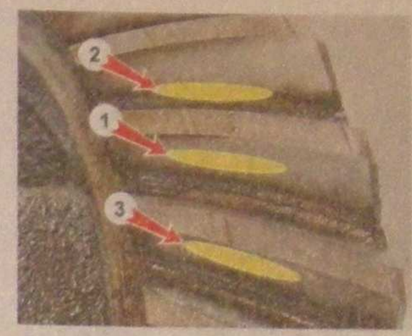
Замечание

Регулировочная гайка, находящаяся с противоположной стороны ведомой шестерни, не должна касаться наружного кольца подшипника.

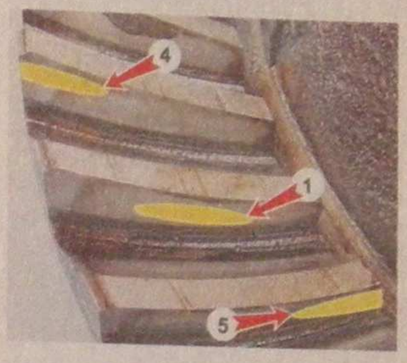
7. Затягиваем регулировочную гайку с другой стороны настолько, чтобы после затяжки болтов крепления второй крышки подшипника величина бокового зазора в зацеплении шестерен главной передачи соответствовала 0,10–0,22 мм, причем проверку повторяем не менее чем на пяти зубьях с диаметрально противоположных сторон. Разность между наименьшим и наибольшим зазором при вращении ведомой шестерни не должна превышать 0,08 мм.

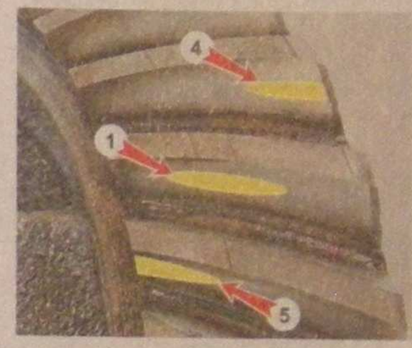


А



Б





Варианты расположения пятна контакта на зубьях шестерни главной передачи:

А – стороны переднего хода; **Б** – стороны заднего хода

1 – правильное расположение пятна; **2** – пятно расположено у основания зуба: необходимо отодвинуть ведущую шестерню от ведомой (уменьшить толщину пакета прокладок между картером и наружным кольцом заднего подшипника); **3** – пятно расположено у вершины зуба: необходимо подвинуть ведущую шестерню к ведомой (увеличить толщину пакета прокладок между картером и наружным кольцом заднего подшипника); **4** – пятно расположено на широком конце зуба: необходимо подвинуть ведомую шестерню к ведущей (ослабить регулировочную гайку, расположенную со стороны зубьев ведомой шестерни, и затянуть с противоположной); **5** – пятно расположено на узком конце зуба – необходимо отодвинуть ведомую шестерню от ведущей (ослабить регулировочную гайку, расположенную ближе к ведомой шестерне, и затянуть гайку с противоположной стороны)

8. Устанавливаем стопоры регулировочных гаек. Стопор с одной стороны имеет две лапки, а с другой одну. Ориентируем лапки стопоров в зависимости от расположения выступов регулировочных гаек.

9. Проверяем изменение положения пятна контакта (см. выше).

Разборка редуктора

Работа показана на примере редуктора с шариковым подшипником.

1. Снимаем фланец ведущей шестерни с сальником (см. с. 127, «Сальник ведущей шестерни главной передачи – замена»).

2. Помечаем взаимное положение крышек подшипников дифференциала относительно картера и регулировочных гаек.

3. Отворачиваем болт крепления стопора регулировочной гайки и снимаем стопор (см. выше «Регулировка бокового зазора в шестернях главной передачи»).

4. Торцовым ключом **на 17 мм** отворачиваем два болта крепления крышки подшипника к картеру и снимаем крышку.

5. Снимаем гайку подшипника.

6. Аналогично снимаем гайку подшипника с другой стороны.

7. Снимаем коробку дифференциала с ведомой шестерней.

8. При необходимости замены подшипника спрессовываем его съемником за наружное кольцо.

Подшипник при этом может разрушиться, и на коробке дифференциала останется внутреннее кольцо подшипника, которое спрессовываем при помощи зубила.

9. Торцовым ключом **на 14 мм** отворачиваем восемь болтов крепления ведомой шестерни...

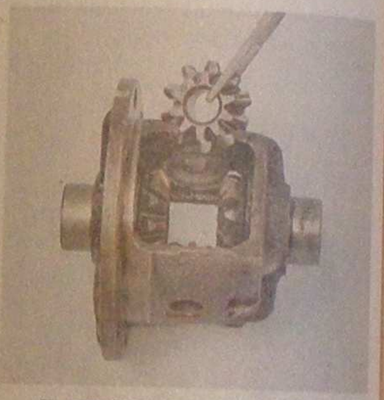
...и отсоединяем ее от коробки дифференциала.

10. Для снятия оси и сателлитов выколоткой выбиваем штифт, фиксирующий ось...

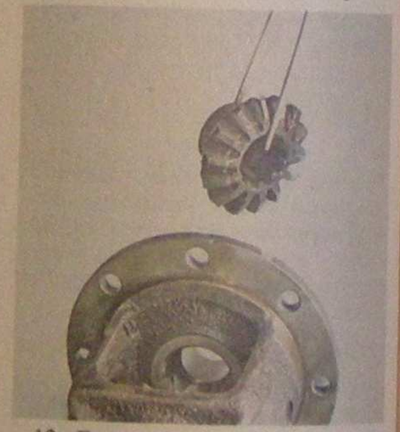
...и извлекаем его из отверстий коробки и оси.

11. Вынимаем ось...

...два сателлита...



...и две полуосевые шестерни.



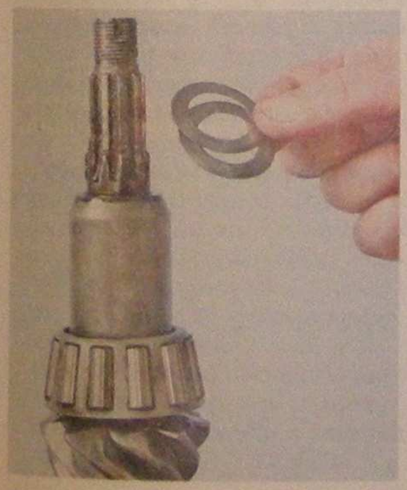
12. Если снятые детали предполагается использовать повторно, помечаем их взаимное расположение.

13. Извлекаем из горловины картера упорную шайбу.

14. Вынимаем сепаратор переднего подшипника с роликами.

15. Легкими ударами молотка через деревянную проставку выбиваем ведущую шестерню и извлекаем ее из картера.

16. Снимаем регулировочные прокладки...

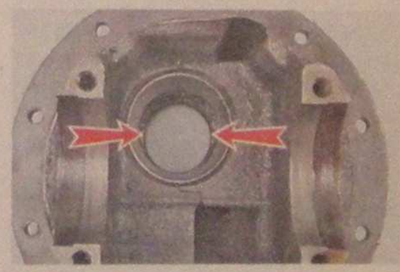


...и распорную втулку.

17. Выколоткой или зубилом спрессовываем с ведущей шестерни сепаратор заднего подшипника с роликами...

...и снимаем его.

18. Выколоткой выбиваем наружное кольцо переднего подшипника в местах, указанных стрелками.



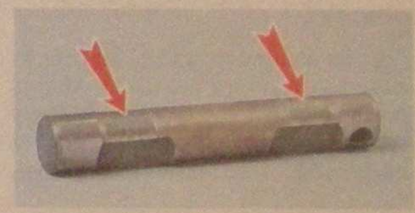
19. Извлекаем из горловины редуктора наружное кольцо переднего подшипника.

20. Повернув картер, аналогично выпрессовываем наружное кольцо заднего подшипника.

21. Под наружным кольцом заднего подшипника установлены регулировочные прокладки ведущей шестерни. Извлекаем их из картера.

22. Осматриваем детали и оцениваем их состояние. Зубья сателлитов и шестерен не должны иметь выкрашиваний, задиров и следов значительного износа.

Проверяем состояние оси сателлитов, на рабочих поверхностях которой не должно быть следов износа. В противном случае ось и сателлиты заменяем.



Следы износа поверхностей оси

Подшипники ведущей шестерни и коробки дифференциала должны вращаться легко, без заеданий и не иметь следов износа. Изношенные подшипники заменяем новыми.

Внимание!

Ведущую и ведомую шестерни необходимо заменять только комплектом.

Сборка

1. Перед сборкой дифференциала наносим на поверхности оси, сателлитов и полуосевых шестерен трансмиссионное масло (см. с. 125, «Справочные данные»).

2. Устанавливаем в отверстия коробки дифференциала полуосевые шестерни и сателлиты.

3. Поворачиваем сателлиты с полуосевыми шестернями до совпадения оси вращения сателлитов с отверстиями в коробке дифференциала и устанавливаем ось, фиксируя ее новым штифтом с последующим кернением.

4. Устанавливаем ведомую шестерню на коробку дифференциала и заворачиваем болты ее крепления моментом 50–65 Н·м (5,5–6,5 кгс·м).

5. Втулкой, диаметром 38–45 мм или через внутреннее кольцо старого подшипника напрессовываем новые подшипники, прикладывая усилие к внутренним кольцам.

Внимание!

Перед выполнением следующей операции необходимо перед запрессовкой наружного кольца заднего подшипника установить пакет регулировочных прокладок, исходя из положения пятен контакта на зубьях ведомой шестерни (см. выше «Проверка»).

6. Запрессовываем в горловину картера редуктора наружные кольца переднего и заднего подшипников.

7. Сборку редуктора проводим в обратной последовательности, ориентируясь по ранее нанесенным меткам. Гайку крепления фланца хвостовика ведущей шестерни заворачиваем моментом 125–140 Н·м (12,5–14 кгс·м).

8. Проверяем сопротивление вращению ведущей шестерни (см. с. 127, «Сальник ведущей шестерни главной передачи – замена»).

9.4.9 ЗАДНИЙ МОСТ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Задний мост снимаем для его замены или проведения кузовных работ.

Для выполнения работы потребуется помощник.

Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Сливаем масло из заднего моста (см. с. 127, «Задний мост – замена масла»).

3. Вывешиваем заднюю часть автомобиля (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту») и снимаем задние колеса (см. с. 150, «Колесо – замена»).

4. Отсоединяем карданный вал от фланца хвостовика ведущей шестерни главной передачи (см. с. 122, «Карданная передача – снятие и установка»).

5. Подставляем под редуктор заднего моста домкрат и немного приподнимаем мост.

6. Отсоединяем от кронштейна на балке заднего моста тягу привода регулятора давления (см. с. 170, «Регулятор давления тормозов – снятие и установка»).

7. Снимаем шланг гидропривода тормозов (см. с. 170, «Задний тормозной шланг – замена»).

8. Отсоединяем амортизаторы от пальцев накладки стремянки (см. с. 164, «Амортизатор задней подвески – замена»).

9. Отсоединяем задние тросы привода стояночной тормозной системы от уравнителя (см. 172, «Стояночная тормозная система – замена троса»).

10. Отворачиваем гайки крепления стремянок рессор к накладкам, снимаем накладки, стремянки и держатель основного буфера с буфером (см. с. 147, «Рессора задней подвески – снятие и установка, замена противоскрипных шайб»).

11. Приподняв с помощником задний мост над рессорами, вынимаем его в левую сторону.

Установка

1. Устанавливаем задний мост в обратной последовательности.

2. Заливаем масло в задний мост (см. с. 127, «Задний мост – замена масла»).

3. Прокачиваем гидропривод тормозов задних колес (см. с. 162, «Гидропривод тормозов — прокачка и замена тормозной жидкости») и регулируем стояночный тормоз (см. с. 161, «Тормозная система – проверка технического состояния»).

10. ПОДВЕСКА, КОЛЕСА И ШИНЫ

10.1. ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

10.1.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Таблица 10.1.1

Моменты затяжки резьбовых соединений передней подвески

Наименование деталей	Момент затяжки, Н·м (кгс·м)
Гайки болтов крепления нижнего рычага к поперечине	40–70 (4–7)
Гайки оси нижнего рычага	70–80 (7–8)
Контровочные гайки оси нижнего рычага	40–50 (4–5)
Гайки болтов крепления шаровой опоры к нижнему рычагу	20–25 (2–2,5)
Гайки пальцев шаровых опор	60–80 (6–8)
Гайки оси верхнего рычага	50–60 (5–6)
Болты крепления оси верхнего рычага	40–60 (4–6)
Болты крепления шаровой опоры к верхнему рычагу	17–23 (1,7–2,3)
Гайка болта крепления шаровой опоры к хвостовику поворотного кулака	35–50 (3,5–5,0)
Гайка крепления поперечины к лонжерону	45–60 (4,5–6,5)

Таблица 10.1.2

Применяемые смазки

Шаровые опоры рычагов передней подвески	Литол-24 или аналоги

Таблица 10.1.3

Углы установки передних колес при полной массе автомобиля

Замеряемый угол	Величина угла
Угол развала колес	0° 15'–1° 15' (1,5–7,5 мм)
Схождение колес	1–3 мм*
Угол продольного наклона оси поворота	1° 53'–0° 23'
Угол поперечного (бокового) наклона оси поворота	6° 35'
Угол наибольшего поворота внутреннего (к центру поворота) колеса	34°–35° 30'

* – схождение измеряется на высоте 180 мм от опорной поверхности.

10.1.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Передняя подвеска — независимая, рычажно – пружинная, с гидравлическими телескопическими амортизаторами. Подвеска собрана на сварной штампованной жесткой балке (поперечине) и представляет собой самостоятельный съемный узел автомобиля.

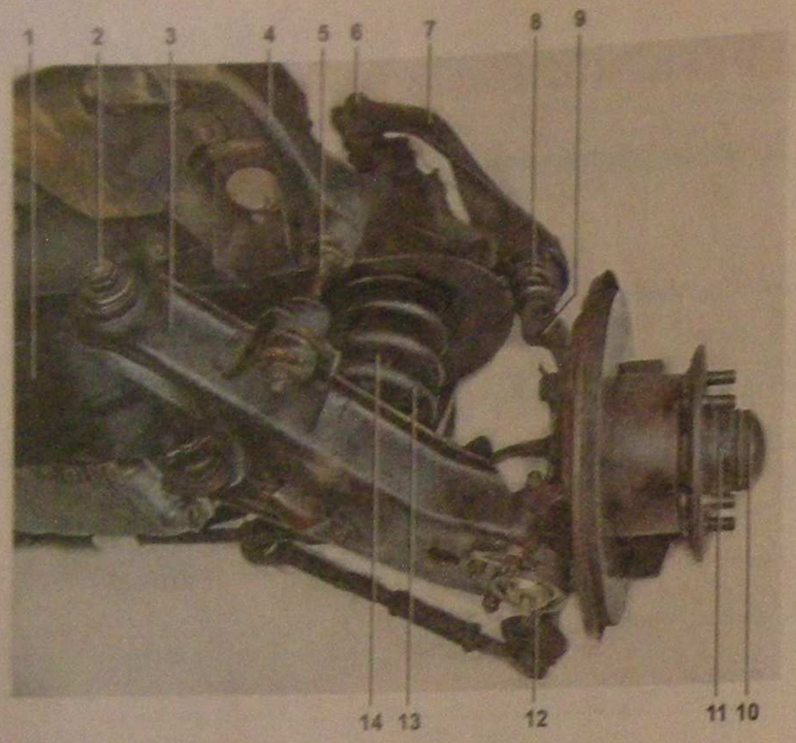
Переднее колесо установлено на пять шпилек **ступицы** и закреплено гайками. Ступица вращается на двух роликовых конических подшипниках. Подшипники установлены в ступице и зафиксированы гайкой.

Поворотный кулак с помощью двух сферических шарниров (шаровых опор) связан с **нижним и верхним рычагами подвески**. Оба рычага – штампованные из листовой стали, шарнирно крепятся к **поперечине передней подвески**, соединенной с лонжеронами кузова четырьмя болтами. **Шаровые опоры** – разборные, снабжены пластмассовыми вкладышами и заполнены смазкой.

Упругим элементом подвески служит цилиндрическая **пружина**. Своим нижним концом она опирается на нижний рычаг подвески. Верхний конец пружины через изолирующую резиновую прокладку упирается в чашку поперечины кузова. Для ограничения хода рычагов подвески на них установлены резиновые буферы, упирающиеся при крайних положениях рычагов в специальные площадки на поперечине. На нижних рычагах установлены буферы сжатия, а на верхних – буферы отбоя.

Колебания подвески гасятся гидравлическим телескопическим двухтрубным **амортизатором**, размещенным внутри пружины. Своим нижним концом (резервуаром) он через резинометаллический шарнир прикреплен к кронштейну нижнего рычага. Верхний конец (шток) с помощью двух резиновых подушек соединен с опорным стаканом поперечины.

Для уменьшения крена автомобиля при повороте подвеска снабжена **стабилизатором поперечной устойчивости** — изогнутым упругим стальным стержнем. Концы стабилизатора двумя стойками с резиновыми подушками соединены с нижними рычагами подвески. Средняя часть стабилизатора крепится к подрамнику через резиновые подушки двумя кронштейнами.



Детали передней подвески:

1 — поперечина передней подвески; **2** — ось нижнего рычага; **3** — нижний рычаг; **4** — стабилизатор поперечной устойчивости; **5** — стойка стабилизатора поперечной устойчивости; **6** — ось верхнего рычага; **7** — верхний рычаг; **8** — верхняя шаровая опора; **9** — поворотный кулак; **10** — колпак ступицы; **11** — ступица переднего колеса; **12** — нижняя шаровая опора; **13** — пружина; **14** — амортизатор

Обслуживание передней подвески сводится к контролю состояния ее деталей, регулировке и замене смазки подшипников ступиц колес, а также к контролю и регулировке углов установки колес.

10.1.3 ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА – ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Состояние передней подвески проверяем в соответствии с регламентом технического обслуживания (см. с. 23, «Периодическое техническое обслуживание»).

Работы, связанные с проверкой или ремонтом элементов подвески, удобнее выполнять на смотровой яме или эстакаде с помощником.

Оцениваем состояние резинометаллических шарниров, шаровых опор и их защитных чехлов, подушек стабилизатора поперечной устойчивости и стоек, наличие деформаций рычагов и их осей, проверяем наличие осевого люфта в подшипниках ступиц колес. Шаровые опоры с порванными защитными чехлами рекомендуется заменить в сборе (см. с. 143, «Шаровые опоры – замена»). Порванные, потрескавшиеся или имеющие разбитые отверстия подушки стабилизатора и стоек заменяем (см. с. 143, «Подушки, стойки и штанга стабилизатора поперечной устойчивости – замена»). Проверяем состояние амортизаторов и пружин, при выявленных неисправностях детали заменяем (см. с. 139, «Амортизатор передней подвески – замена», с. 140, «Пружина передней подвески – замена»). Проверяем и при необходимости регулируем углы установки колес (см. с. 137, «Углы установки колес – регулировка»). Проверяем и при необходимости подтягиваем резьбовые соединения деталей подвески предписанным моментом (см. с. 135, «Справочные данные»).

Проверка резинометаллических шарниров рычагов подвески

Резинометаллические шарниры не должны иметь трещин, одностороннего износа или разрыва, признаков старения.

Дефектные детали необходимо заменить. Износ шарниров является одной из причин, из-за которой невозможна регулировка угла развала колес, когда удалены все пластины из-под оси верхнего рычага.

Проверка состояния верхней шаровой опоры

1. Помощник нажимает педаль тормоза и удерживает ее во время проверки, для того чтобы исключить возможное влияние зазора в подшипниках ступицы.

2. Резкими движениями покачиваем колесо за верхнюю часть в плоскости, перпендикулярной продольной оси автомобиля.

3. При обнаружении люфта более 1,5 мм верхнюю шаровую опору необходимо заменить (см. с. 143, «Шаровые опоры – замена»).

4. Для смазки шарнира вворачиваем в шаровую опору масленку и нагнетателем подаем смазку в полость опоры, следя за тем, чтобы защитный чехол опоры не раздувался.

Проверка состояния нижней шаровой опоры

1. Наличие люфта в нижней шаровой опоре проверяем при помощи монтажной лопатки, расположив ее между рычагом и поворотным кулаком. Качая рычаг, проверяем наличие люфта между пальцем и корпусом шаровой опоры. При обнаружении люфта более 2,5 мм нижнюю шаровую опору заменяем.

2. Смазку шарнира нижней опоры выполняем аналогично смазке шарнира верхней опоры.

Проверка осевого люфта в подшипниках ступицы

1. Проверяем легкость и бесшумность вращения колеса со ступицей на цапфе поворотного кулака.

2. Вывесив колесо и взявшись за него в вертикальной плоскости, поочередно резкими движениями верхней части колеса на себя, а нижней — от себя, определяем наличие люфта.

3. При ощутимом люфте регулируем зазор в подшипниках (см. с. 150, «Подшипники ступицы переднего колеса – регулировка»).

Проверка состояния амортизаторов и пружин

1. Поочередно энергично прикладываем усилие сверху вниз к передним крыльям автомобиля. Кузов должен вернуться в исходное положение, совершив только одно движение вверх. В противном случае оба амортизатора подлежат замене. При наличии подтекания жидкости, износе или растрескивании резиновых подушек, деформации штока амортизаторы необходимо заменить, причем оба одновременно.

Осматриваем пружины подвески. Просевшие, деформированные или имеющие трещины пружины необходимо также заменить одновременно с обеих сторон.

10.1.4 УГЛЫ УСТАНОВКИ КОЛЕС – РЕГУЛИРОВКА

Углы установки колес — конструктивные параметры, определяющие положение колес в режиме прямолинейного движения и в поворотах. Отклонение углов установки колес от нормативных значений может стать причиной неустойчивого движения автомобиля (самопроизвольный увод от прямолинейного направления, «рыскания»), неравномерного и преждевременного износа шин и деталей подвески, а также, от повышенного расхода топлива.

Различают пять параметров (углов), определяющих установку передних колес:

1) развал колес;

2) схождение колес;

3) продольный наклон оси поворота (кастер);

4) поперечный наклон оси поворота;

5) угол наибольшего поворота колес.

Угол развала колеса — это угол между плоскостью вращения колеса и вертикальной прямой, проходящей через центр пятна контакта шины с поверхностью дороги. Угол развала колеса и одновременно угол поперечного наклона оси поворота регулируется изменением количества регулировочных пластин, расположенных между привалочной плоскостью оси верхнего рычага и упорной плоскостью на поперечине подвески, что обеспечивает правильное положение колеса при работе подвески. При уменьшении числа пластин угол развала увеличивается, а при увеличении их числа – уменьшается. Каждая пластина, имея толщину 1,5 мм, изменяет угол развала около 20'. Угол развала считается положительным, если колесо наклонено наружу от продольной оси автомобиля, и отрицательным, если колесо наклонено к середине автомобиля. Нарушение угла развала вызывает односторонний износ протектора шины. При увеличенном положительном угле наружная сторона шины изнашивается быстрее, чем внутренняя; при отрицательном угле быстрее изнашивается внутренняя часть шины. Существенная разница углов развала левого и правого колес приводит к уводу автомобиля в сторону колеса, имеющего больший угол развала. Разность углов развала не должна превышать 0° 30'.

Схождение колес — разность в расстояниях между передними и задними точками внутренней части ободьев правого и левого колес. Если расстояние между колесами спереди А меньше, чем сзади Б, то схождение является положительным. Схождение колес необходимо для нейтрализации сил, возникающих при развале колес, и компенсации люфтов в подшипниках колес и шарнирах рулевого привода. При движении автомобиля величина схождения колес должна быть близкой к нулю, а у неподвижного автомобиля иметь небольшую положительную величину (1–3 мм).

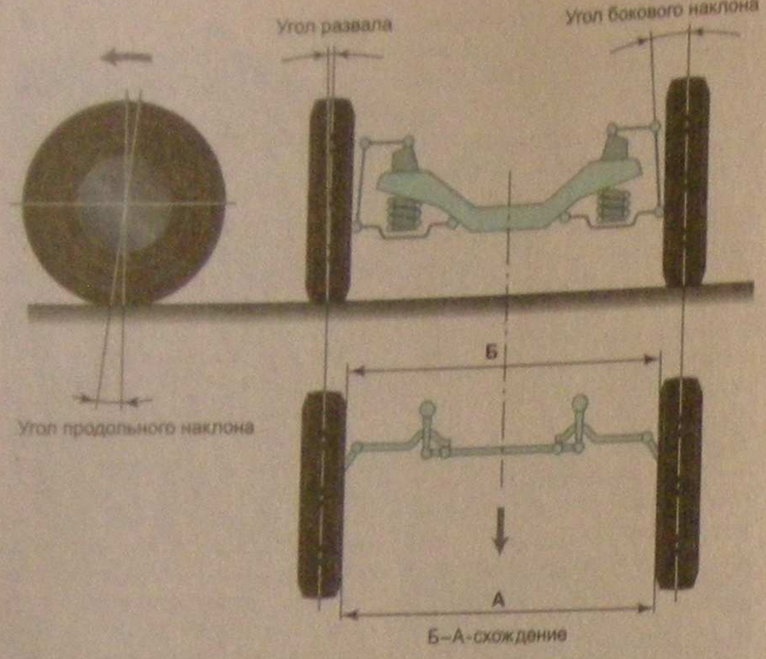


Схема углов установки колес передней подвески

Увеличенное схождение колес создает ступенчатый износ шины, на которой появляются острые кромки, направленные в сторону продольной оси автомобиля. При расхождении колес ступенчатые кромки направлены наружу и являются более опасными, так как в этом случае автомобиль теряет устойчивость намного больше, чем при увеличенном схождении.

Угол продольного наклона оси поворота (кастер) – это угол между вертикалью и осью поворота колеса при виде сбоку. У большинства легковых автомобилей этот угол имеет положительное значение (верхняя точка оси поворота смещена назад относительно нижней). При движении автомобиля положительный угол создает на колесе стабилизирующий момент, возникающий в результате отставания пятна контакта шины от точки пересечения продолжения оси поворота с плоскостью дороги. При чрезмерном увеличении положительного угла продольного наклона возрастает усилие на рулевом колесе, необходимое для поворота автомобиля.

Различная величина угла продольного наклона оси правого и левого колес вызывает повышенный износ шин и сильный увод автомобиля в сторону колеса с меньшим углом.

Угол поперечного (бокового) наклона оси поворота – это смещение ее верхней части к продольной оси автомобиля. Угол обеспечивает стабилизацию передних колес под действием веса автомобиля и способствует уменьшению сопротивления повороту колеса. Кроме того, угол поперечного наклона уменьшает ударные нагрузки, передающиеся от колес на элементы рулевого управления при движении автомобиля по неровной дороге. Угол отдельно не регулируется, его требуемая величина устанавливается при регулировке угла развала колес.

Угол наибольшего поворота колес – это параметр, необходимый для обеспечения маневренности автомобиля при разворотах и препятствующий задеванию шины переднего колеса за выступающие детали передней подвески и за лонжероны рамы. Положение правого и левого передних колес при повороте должно быть таким, чтобы качение колес проходило с минимальным боковым скольжением (оба передних колеса должны катиться по окружностям, описанным из одной общей точки – центра поворота автомобиля). Решение этой задачи достигается поворотом внутреннего колеса всегда на больший угол, чем поворот наружного. Для получения такого соотношения необходимо, чтобы оба рулевых рычага, закрепленные на поворотных кулаках, были расположены под определенным и одинаковым углом, направленным к продольной оси автомобиля.

Проверку и регулировку углов установки передних колес рекомендуется проводить на стенде в специализированной мастерской, однако операцию по проверке можно выполнить с достаточной точностью самостоятельно.

Более точные результаты дает контроль углов на груженом автомобиле под статической нагрузкой 320 кгс, что приблизительно соответствует весу четырех человек, размещенных на сиденьях, и грузу 50 кг в багажнике. Топливный бак должен быть полностью заправлен.

Перед проверкой углов установки колес проверяем давление воздуха в шинах, отсутствие осевого и радиального биения шин, люфт в подшипниках ступиц, люфт в шаровых опорах и шарнирах рулевых тяг, свободный ход рулевого колеса. При необходимости устраняем выявленные неисправности. Перед контролем углов рулевое колесо устанавливаем в положение прямолинейного движения. «Прожимаем» подвеску автомобиля, приложив 2–3 раза вертикальное усилие 40–50 кгс сначала к заднему бамперу, а затем к переднему.

Проверку углов установки колес следует проводить в следующей очередности:

— угол продольного наклона оси поворота (проверка и регулировка возможна только в специализированной мастерской);

— угол развала (проверку можно провести самостоятельно, но регулировка возможна только в специализированной мастерской);

— схождение;

— угол поворота внутреннего колеса.

Проверка угла развала

Угол развала регулируется перемещением верхнего рычага в горизонтальной плоскости за счет изменения количества регулировочных пластин, установленных между поперечиной и осью верхнего рычага. При увеличении количества пластин верхний рычаг, а следовательно, и верхняя шаровая опора приближается к продольной оси автомобиля, – угол развала уменьшается, и наоборот. При перемещении оси верхнего рычага на толщину одной регулировочной пластины толщиной 1,5 мм угол развала изменяется на 0° 19'.

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Выполняем подготовительные работы, необходимые перед проверкой углов установки колес (см. выше).

3. Штангенциркулем измеряем расстояние от нити отвеса до верхней и нижней точек обода и определяем разницу расстояний.

Проверка и регулировка схождения

Схождение регулируется изменением длины рулевых тяг путем вращения их резьбовых муфт. Это обеспечивает правильное положение передних колес автомобиля при разных скоростях и радиусах поворота.

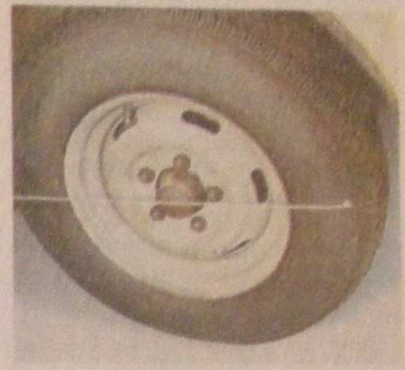
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению операций (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Выполняем подготовительные работы, необходимые перед проверкой углов установки колес (см. выше).

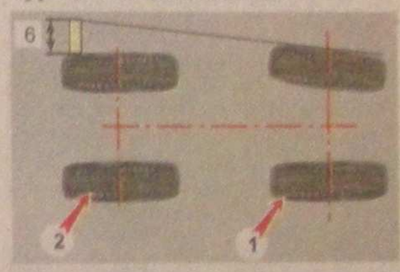
3. Устанавливаем сошку совместно с маятниковым рычагом параллельно продольной оси автомобиля. При этом расстояние от ограничительной площадки сошки до ребра кронштейна, на котором установлен ограничительный болт, будет равно 72–74 мм.

4. Для выполнения работы используем прочную нить с привязанными на концах крючками из проволоки. Зацепляем крючки за протектор на уровне осей задних и передних колес.

5. Устанавливаем рулевое колесо в такое положение, чтобы нить коснулась боковины шины переднего колеса в диаметрально противоположных точках.



6. Закрепляем нить на протекторах с противоположной стороны автомобиля и под нить на боковину заднего колеса подкладываем брусок толщиной 6 мм.



1 – переднее колесо; **2** – заднее колесо

При схождении 1 мм для одного переднего колеса нить должна слегка коснуться боковины его шины в диаметрально противоположных точках.

В противном случае регулируем схождение колес.

Для этого:

а) ключом **на 24 мм** ослабляем контргайки рулевой тяги, удерживая муфту бородком;

б) вращаем муфту бородком и регулируем длину тяги до исчезновения зазоров между нитью и боковиной шины переднего колеса;

в) затягиваем контргайки.

Аналогичную работу проводим с другим колесом и добиваемся суммарного схождения передних колес 2 мм.

10.1.5 АМОРТИЗАТОР ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ – ЗАМЕНА

Амортизатор заменяем при подтекании из него жидкости или потере способности гасить колебания, деформациях штока и разрушении резиновых подушек. Амортизаторы следует заменять парой, даже если один из них исправен.

Снятие

1. Вывешиваем переднюю часть автомобиля на подставках (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Снимаем передние колеса (см. с. 150, «Колесо — замена»).

3. Накидным ключом **на 17 мм** отворачиваем гайку верхнего крепления амортизатора к поперечине, удерживая шток от проворачивания специальным ключом **на 6 мм** или рожковым.

4. Снимаем со штока шайбу подушки и верхнюю подушку крепления амортизатора.

5. Торцовым ключом **на 12 мм** отворачиваем два болта крепления кронштейна амортизатора к нижнему рычагу передней подвески.

6. Вынимаем амортизатор вниз через отверстие в рычаге.

7. Снимаем со штока амортизатора нижнюю подушку и втулку.

8. Торцовым ключом **на 17 мм** отворачиваем гайку болта крепления амортизатора к кронштейну, удерживая болт от проворачивания ключом **на 14 мм**.

9. Вынув болт, отсоединяем амортизатор от кронштейна.

При износе подушек амортизатора заменяем их.

Установка

1. Установка амортизатора выполняется в обратной последовательности.

2. После установки кронштейна амортизатора на нижний рычаг, надеваем на шток нижнюю подушку и полностью его выдвигаем. Устанавливаем на шток втулку, шайбу и заворачиваем гайку верхнего крепления амортизатора.

Аналогично заменяем второй амортизатор.

10.1.6 ПРУЖИНА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ – ЗАМЕНА

По длине под нормируемой нагрузкой пружины разделяются на две группы и маркируются нанесением рисок вдоль стержня прутка: одна риска — 1-я группа, рассчитанная на нагрузку 610–625 кгс при сжатии до высоты 180 мм, две риски – 2-я группа рассчитана на нагрузку 625–640 кгс. На автомобиле должны быть установлены пружины одной группы. Пружины заменяем парой, при наличии усадки, деформации или трещины хотя бы одной из них.

Для выполнения работы потребуется стяжка для сжатия пружин (см. с. 16, «Инструменты, приспособления и эксплуатационные материалы»).

Предупреждение!

Используйте для сжатия пружины стяжку только заводского изготовления и строго соблюдайте инструкцию изготовителя стяжек. Пружина подвески обладает большой силой. Срыв пружины со стяжки может нанести серьезные травмы.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Снимаем переднее колесо (см. с. 150, «Колесо — замена»).

3. Снимаем амортизатор (см. с. 139, «Амортизатор передней подвески – замена»).

4. Сжимаем пружину стяжкой.

5. Отсоединяем от верхнего рычага шаровую опору (см. с. 143, «Шаровые опоры – замена»).

6. Ослабляем затяжку гаек крепления нижнего рычага подвески к оси (см. с. 142, «Нижний рычаг — снятие и установка, замена резинометаллических шарниров») и поворачиваем его в нижнее положение, не допуская натяжения тормозных шлангов.

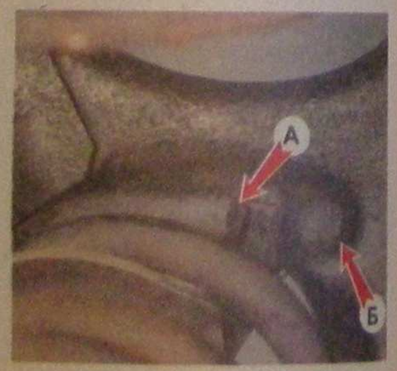
7. Извлекаем резиновую прокладку пружины...

...и снимаем пружину с опорной чашки нижнего рычага.

Установка

1. Установка снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

2. Устанавливаем пружину на опорную чашку нижнего рычага и ориентируем пружину так, чтобы ее торец А совпал с началом канавки Б на опорной поверхности рычага.



3. Установив автомобиль на колеса, окончательно затягиваем гайки крепления нижнего рычага подвески к его оси.

4. Аналогично заменяем вторую пружину.

5. Проверяем и при необходимости регулируем углы установки передних колес (см. с. 137, «Углы установки колес – регулировка»).

10.1.7 ВЕРХНИЙ РЫЧАГ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА, ЗАМЕНА РЕЗИНОМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ШАРНИРОВ

Верхний рычаг подвески снимаем в случае его механического повреждения или для замены резинометаллических шарниров.

Для выполнения работы потребуется приспособление для выпрессовки и запрессовки резинометаллических шарниров (см. с. 16, «Инструменты, приспособления и эксплуатационные материалы»).

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

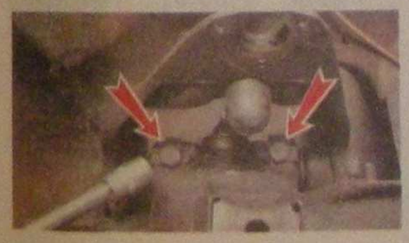
2. Снимаем колесо (см. с. 150, «Колесо — замена»).

3. Устанавливаем под нижний рычаг регулируемый упор.

4. Отсоединяем от верхнего рычага шаровую опору (см. с. 143, «Шаровые опоры — замена»).

5. Торцовым и рожковым ключами **на 19 мм** ослабляем две гайки крепления оси к рычагу.

6. Зубилом разгибаем лепестки стопорной пластины и торцовым ключом **на 17 мм** отворачиваем два болта крепления оси рычага к поперечине.



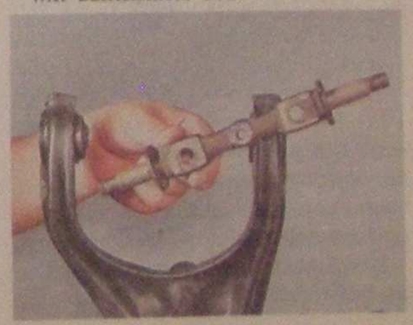
7. Извлекаем стопорную пластину и рычаг.

Между осью и поперечиной (на болтах крепления оси) расположены пластины, необходимые для регулировки углов установки колес. Помечаем расположение пластин.

8. Торцовым ключом **на 10 мм** отворачиваем болт крепления регулировочных пластин к оси рычага и снимаем пластины.

9. Для снятия резинометаллических шарниров закрепляем рычаг в тисках. С помощью приспособления выпрессовываем из рычага резинометаллический шарнир...

...и вынимаем ось.



10. Приспособлением выпрессовываем второй шарнир.

Установка

1. Изменив положение деталей приспособления, запрессовываем в рычаг новый резинометаллический шарнир.

Внимание!

Резинометаллический шарнир должен запрессовываться до совпадения его торца с торцом проушины рычага.

2. Установив ось рычага и изменив положение деталей приспособления, запрессовываем второй шарнир.

3. Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

4. Окончательно затягиваем гайки оси верхнего рычага в положении автомобиля на колесах.

5. После замены рычага или резинометаллических шарниров рекомендуется проверить и при необходимости отрегулировать углы установки передних колес (см. с. 137, «Углы установки колес — регулировка»).

10.1.8 НИЖНИЙ РЫЧАГ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА, ЗАМЕНА РЕЗИНОМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ШАРНИРОВ

Нижний рычаг снимаем в случае механического повреждения или для замены резинометаллических шарниров.

Для выполнения работы потребуется приспособление для выпрессовки и запрессовки резинометаллических шарниров (см. с. 16, «Инструменты, приспособления и эксплуатационные материалы»).

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).
2. Снимаем грязезащитный щиток (см. с. 212, «Грязезащитный щиток — снятие и установка»).
3. Снимаем колесо (см. с. 150, «Колесо — замена»).
4. Снимаем пружину передней подвески (см. с. 140, «Пружина передней подвески — замена»).
5. Снимаем со стойки стабилизатора нижние подушки (см. с. 143, «Подушки, стойки и штанга стабилизатора поперечной устойчивости – замена»).
6. Подсоединяем верхнюю шаровую опору к рычагу и отсоединяем нижнюю шаровую опору от поворотного кулака (см. с. 143, «Шаровые опоры – замена»).

7. Торцовым ключом **на 14 мм** отворачиваем болты крепления оси нижнего рычага, удерживая гайки от проворачивания накидным ключом **на 17 мм**.

8. Снимаем нижний рычаг.

9. При замене рычага снимаем с него шаровую опору (см. с. 143, «Шаровые опоры — замена»). При замене резинометаллических шарниров опору можно не снимать.
10. Ключами на **19** и **22 мм** отворачиваем гайки крепления оси нижнего рычага.

11. Устанавливаем нижний рычаг в тисках и выколоткой выбиваем ось из резинометаллических шарниров, поочередно снимая установленные на оси детали.
12. Устанавливаем на рычаг приспособление. Опорная часть стакана приспособления должна упираться в рычаг. Удерживая болт от вращения, заворачиваем гайку и выпрессовываем в стакан резинометаллический шарнир.

13. Аналогично выпрессовываем шарнир с противоположной стороны рычага.

Установка

Внимание!

С 1984 года в рычаги подвески устанавливали резинометаллические шарниры с увеличенным сроком эксплуатации. Отличаются они только длиной, увеличенной на 5 мм. Это изменение повлекло за собой и увеличение длины оси рычага. Новые шарниры могут быть установлены в рычаги со старыми «короткими» осями. При запрессовке шарниров необходимо обеспечить выступание торцов их наружных втулок на 5 мм. Кроме того, если торец оси утопает в гайке после ее затягивания, то в этом случае с оси рычага удаляется плоская шайба толщиной 3 мм.

1. Изменив положение деталей приспособления, запрессовываем в рычаг резинометаллические шарниры.

2. Сборка рычага и установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.
3. Окончательно затягиваем гайки оси верхнего рычага в положении автомобиля на колесах.
4. После замены рычага или резинометаллических шарниров рекомендуется проверить и при необходимости отрегулировать углы установки передних колес (см. с. 137, «Углы установки колес — регулировка»).

10.1.9 ПОДУШКИ, СТОЙКИ И ШТАНГА СТАБИЛИЗАТОРА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ – ЗАМЕНА

Стабилизатор поперечной устойчивости и стойки снимаем при их деформации или замене резиновых подушек. Резиновые подушки стойки стабилизатора заменяем, не снимая стабилизатора.

Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду и вывешиваем его переднюю часть (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).
2. Для замены подушек стойки стабилизатора плоскогубцами извлекаем шплинты гаек нижнего и верхнего крепления стойки.

3. Торцовым ключом **на 17 мм** отворачиваем гайки крепления стойки стабилизатора к нижнему рычагу и стабилизатору.

4. Сняв наружные обоймы и подушки, снимаем стойку.

5. Снимаем со стойки оставшиеся подушки. Аналогично снимаем подушки и стойку с противоположной стороны автомобиля. Заменяем подушки новыми.

Замечание

При необходимости замены подушек стойки только с одной стороны достаточно отвернуть гайку верхнего крепления стойки с противоположной стороны и снять обойму с подушкой.

6. Для замены стабилизатора или подушек кронштейнов его крепления снимаем грязезащитные щитки (см. с. 212, «Грязезащитные щитки — снятие и установка»).
7. Отсоединяем от проушин стабилизатора стойки (см. выше).
8. Торцовым ключом **на 14 мм** с удлинителем отворачиваем два болта крепления кронштейна стабилизатора к лонжерону кузова.

9. Снимаем кронштейн...

...и разрезную резиновую подушку стабилизатора поперечной устойчивости.

10. Аналогично отворачиваем болты крепления второго кронштейна и снимаем стабилизатор.
11. Снимаем со стабилизатора подушку и очищаем его от грязи.

Установка

Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

10.1.10 ШАРОВЫЕ ОПОРЫ – ЗАМЕНА

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).
2. Снимаем колесо (см. с. 150, «Колесо — замена»).
3. Очищаем от грязи болты и гайки крепления заменяемой шаровой опоры и наносим на них проникающую смазку.
4. Для снятия верхней шаровой опоры подставляем под нижний

рычаг подвески домкрат и нагружаем подвеску.

5. Торцовым ключом **на 17 мм** отворачиваем гайку стяжного болта крепления пальца верхней шаровой опоры, удерживая болт от проворачивания накидным ключом **на 14 мм**. Извлекаем болт из отверстия в поворотном кулаке.

6. Торцовым ключом **на 12 мм** отворачиваем три болта крепления верхней шаровой опоры к рычагу и разъединяем их.

7. Зубилом ослабляем соединение пальца опоры с хвостовиком поворотного кулака...

...и снимаем верхнюю шаровую опору.

8. Для снятия нижней шаровой опоры подставляем под нижний рычаг подвески домкрат и нагружаем подвеску.

9. Плоскогубцами извлекаем шплинт гайки крепления пальца нижней шаровой опоры.

10. Накидным ключом **на 22 мм** отворачиваем (не полностью) гайку крепления пальца.

11. Съемником выпрессовываем шаровой палец из поворотного кулака и полностью отворачиваем гайку.

12. Торцовым ключом **на 13 мм** отворачиваем четыре гайки крепления нижней шаровой опоры к рычагу, удерживая болты от проворачивания торцовым или накидным ключом **на 12 мм**.

13. Снимаем нижнюю шаровую опору в сборе с чехлом.

Установка

1. Перед установкой шаровых опор проверяем наличие смазки в чехле. При необходимости наносим смазку на шаровой палец и закладываем ее под защитный чехол.

2. Установка шаровых опор выполняется в обратной последовательности.

3. Проверяем углы установки передних колес (см. с. 137, «Углы установки колес — регулировка»).

10.2. ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

10.2.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Моменты затяжки резьбовых соединений задней подвески

Таблица 10.2.1

Наименование деталей	Момент затяжки, Н·м (кгс·м)
Гайки крепления пальцев рессор	45–60 (4,5–6)
Гайки крепления пальцев стремянок рессор	45–55 (4,5–5,5)
Гайка резервуара амортизатора	140–160 (14–16)

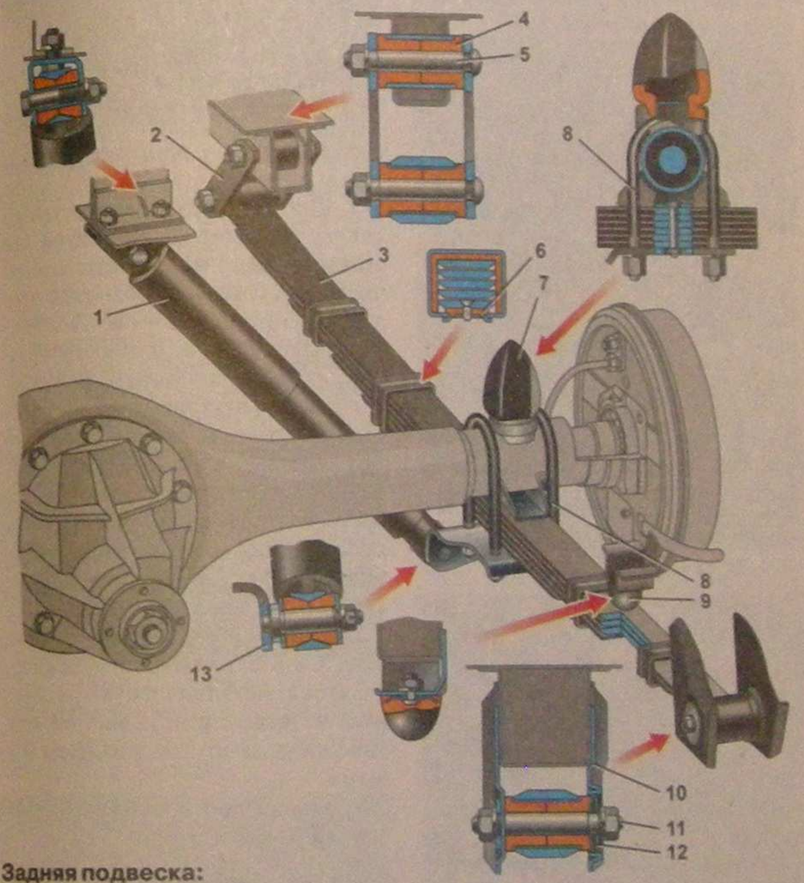
Технические характеристики амортизатора и рессоры задней подвески

Таблица 10.2.2

Диаметр рабочего цилиндра амортизатора, мм	30
Диаметр штока амортизатора, мм	12
Диаметр резервуара амортизатора, мм	42
Длина амортизатора в сжатом состоянии (расстояние между осями проушин), мм	338
Ход, мм	197
Объем заливаемого масла, л	0,205
Количество листов рессоры, шт	6 (9*)
Длина рессоры в свободном состоянии, мм	1250
Стрела рессоры в свободном состоянии, мм	175

* Для автомобилей с кузовами универсал и фургон.

10.2.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ



Задняя подвеска:

1 — амортизатор задней подвески; **2** — щека серьги; **3** — лист рессоры; **4** — втулка проушинная рессоры; **5** — палец серьги рессоры; **6** — прокладка скобы; **7** — ограничитель прогиба рессоры; **8** — стремянка рессоры; **9** — дополнительный ограничитель прогиба рессоры; **10** — кронштейн крепления опоры; **11** — палец переднего кронштейна рессоры; **12** — упругие шайбы; **13** — накладка стремянок

Задняя подвеска автомобиля — зависимая, на двух продольных шестилистовых полуэллиптических рессорах с гидравлическими телескопическими амортизаторами двустороннего действия. На автомобилях с кузовами универсал и фургон установлены усиленные девятилистовые рессоры. В средней части листы рессоры закреплены между собой центральным болтом. По бокам листы рессоры соединены четырьмя стальными хомутами с резиновыми прокладками. По краям рессорных листов (кроме коренного и нижнего) выполнены отверстия, в которые установлены пластмассовые противоскрипные шайбы, изготовленные из полиэтилена. При сборке листы рессоры обрабатывают графитной смазкой. Соединения проушин рессоры с кронштейном кузова, серьгой и серьги с задним кронштейном кузова осуществляются пальцами через резиновые втулки. На балке заднего моста установлен основной резиновый буфер, который при полном ходе рессоры упирается в лонжерон кузова. При частичном ходе рессора упирается в дополнительный буфер, установленный на днище кузова. Такой конструкцией достигается переменная жесткость рессоры, возрастающая при увеличении нагрузки на подвеску. Дополни-

тельный буфер и кронштейн его крепления на автомобилях с кузовами универсал и фургон отсутствуют. Амортизаторы крепятся снизу через резиновые втулки к пальцу накладки стремянки, а сверху – к кронштейну кузова.

10.2.3 ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА – ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Осматриваем рессоры подвески. Втулки проушин рессор не должны иметь трещин и признаков старения резины. Серьги рессор должны иметь небольшой наклон назад. Если серьга окажется повернутой назад в крайнее положение (до упора в кузов), то проверяем, не лопнул ли коренной лист рессоры. Лопнувший лист рессоры необходимо заменить или поменять обе рессоры в сборе (см. с. 147, «Рессора задней подвески – снятие и установка, замена прокладок и противоскрипных шайб»). Стремянки должны надежно крепить рессоры к площадкам заднего моста.

3. Полностью загружаем автомобиль. Контрольным параметром, характеризующим техническое состояние задней подвески, является расстояние между основным буфером и лонжероном кузова. При полной нагрузке автомобиля этот размер не должен быть менее 25 мм.

Меньшее расстояние является причиной осадки рессор или износа буферов. В этом случае рессоры и буферы необходимо заменить (см. с. 147, «Рессора задней подвески – снятие и установка, замена прокладок и противоскрипных шайб»).

4. Проверяем затяжку всех резьбовых соединений деталей и подтягиваем ослабленные соединения.

5. Проверяем работу амортизаторов, для чего поочередно энергично прикладываем усилие сверху вниз к задним левому и правому крыльям. Кузов должен вернуться в исходное положение, совершив только одно движение вверх. При снижении эффективности гашения колебаний, а также подтекания жидкости хотя бы из одного амортизатора следует заменить оба (см. ниже, «Амортизатор задней подвески – замена»). В местах креплений амортизаторов не должно быть люфтов.

Конусные втулки амортизаторов не должны иметь трещин и признаков старения резины. Герметичность амортизаторов проверяем по отсутствию на их поверхности следов подтекания жидкости.

10.2.4 АМОРТИЗАТОР ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ – ЗАМЕНА

Амортизатор снимаем при подтекании из него жидкости или потере способности гасить колебания, деформациях штока и при замене втулок. Амортизаторы следует заменять парой, даже если один из них исправен.

Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Металлической щеткой очищаем детали крепления амортизатора и обрабатываем их проникающей смазкой.

3. Пассатижами или шлицевой отверткой разгибаем и извлекаем шплинт гайки пальца нижнего крепления амортизатора.

4. Торцовым ключом **на 19 мм** отворачиваем гайку и, сняв наружную чашку...

...отсоединяем амортизатор от пальца.

5. Накидным ключом **на 17 мм** отворачиваем гайку верхнего крепления амортизатора, удерживая болт от проворачивания ключом **на 14 мм**.

6. Вынув болт, снимаем амортизатор.

7. Для проверки амортизатора закрепляем в тиски проушину его нижнего крепления, при этом амортизатор должен находиться в вертикальном положении. Полностью выдвигаем шток амортизатора и медленно утапливаем до упора. Выполняем эту операцию 5 – 7 раз. При исправном амортизаторе его шток должен перемещаться в обоих направлениях с усилием и без рывков, причем при уменьшении общей длины амортизатора сопротивление должно быть несколько слабее, чем при ее увеличении.

8. При необходимости замены втулок извлекаем из проушин амортизатора металлическую распорную и четыре резиновые втулки. Изношенные втулки заменяем новыми.

9. Аналогично снимаем второй задний амортизатор.

Установка

Установка амортизаторов выполняется в обратной последовательности.

10.2.5 РЕССОРА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА, ЗАМЕНА ПРОКЛАДОК И ПРОТИВОСКРИПНЫХ ШАЙБ

Рессору снимаем для ее замены. Новые рессоры следует устанавливать парой, даже если одна из заменяемых рессор исправна.

Для выполнения работы потребуются газовая горелка или ножовка по металлу, а также четыре новые стремянки и две серьги в сборе.

Снятие

1. Вывешиваем заднюю часть автомобиля (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту») и снимаем колесо со стороны заменяемой рессоры.

2. Металлической щеткой очищаем детали крепления рессоры и нижней проушины амортизатора, обрабатываем их проникающей смазкой или керосином.

Рекомендация

Для более легкого отсоединения нижней части амортизатора и разгрузки рессоры немного приподнимите задний мост домкратом.

3. Отсоединяем от пальца накладки стремянок нижнюю проушину амортизатора (см. с. 146, «Амортизатор задней подвески – замена»).

Предупреждение!

При выполнении следующей операции для отворачивания гаек крепления стремянок рессоры нагрейте гайки поочередно газовой горелкой или разрежьте стремянки ножовкой по металлу.

4. Торцовым ключом **на 19 мм** отворачиваем четыре гайки крепления стремянок и снимаем их вместе с накладкой.

5. Снимаем с балки заднего моста основной буфер рессоры.

6. Накидным или торцовым ключом **на 19 мм** отворачиваем гайку пальца переднего кронштейна рессоры, удерживая палец от проворачивания ключом **на 8 мм**.

7. Извлекаем палец с гайкой и сферическими шайбами из проушины рессоры и опускаем ее переднюю часть.

8. Накидным или торцовым ключом на 19 мм отворачиваем две гайки пальцев серьги рессоры.

9. Снимаем внутреннюю щеку серьги.

10. Снимаем рессору вместе с наружной серьгой и извлекаем палец серьги из резиновых втулок задней проушины рессоры.

11. Извлекаем из отверстий лонжерона и проушин рессоры резиновые втулки.

12. Осматриваем резиновые втулки, прокладки рессоры и противоскрипные шайбы. При обнаружении растрескиваний и следов износа втулок заменяем их.

13. Прокладки рессоры и противоскрипные шайбы, имеющие большой износ, необходимо заменить новыми. Эту работу можно выполнять как на установленной, так и на снятой с автомобиля рессоре.

14. Монтажной лопаткой разжимаем листы рессоры, одновременно устанавливая вторую монтажную лопатку или другой подходящий инструмент между листами.

15. Удаляем остатки изношенной прокладки и, не вынимая монтажной лопатки, устанавливаем на прежнее место новую прокладку.

Аналогично заменяем остальные прокладки и противоскрипные шайбы.

Установка

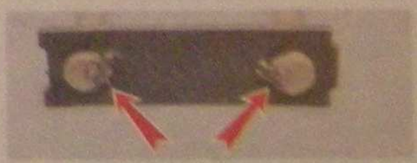
Внимание!

Рессора – несимметрична, ее передняя часть на 50 мм короче задней, обращенной в сторону серьги. При установке рессоры не перепутайте ее заднюю и переднюю части.

1. Установка снятых деталей выполняется в обратной последовательности, не затягивая гаек крепления рессоры и серьги.

Рекомендация

Перед установкой наружной серьги для предотвращения проворачивания пальцев при отворачивании гаек приварите палец к щеке серьги в местах, указанных на фото.



2. Смазываем графитной смазкой листы рессоры, разжимая их монтажной лопаткой.

3. Установив автомобиль на колеса, окончательно затягиваем гайки предписанным моментом (см. с. 145, «Справочные данные»).

10.3. КОЛЕСА, ШИНЫ И СТУПИЦЫ

10.3.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Таблица 10.3.1

Давление воздуха в шинах (кгс/см²)

Модель автомобиля	Давление в шинах	
	Передние колеса	Задние колеса
Москвич-412	1,7	1,9
ИЖ-2125 (21251), Москвич-427	1,7	2,0
ИЖ-2715 (27151)	1,7	2,5

На автомобили ИЖ и Москвич устанавливались стальные колеса (диски) для камерных шин размерности 5J×13 ET 30 или 4½J×13, где:

5 — ширина обода в дюймах;

J — условное обозначение профиля обода;

13 — посадочный диаметр обода под шину в дюймах;

ET — условное обозначение вылета обода;

30 — вылет обода в миллиметрах.

Примечание

Вылет обода (ET) — это расстояние между плоскостью, разделяющей обод колеса пополам (плоскость, равноудаленная от бортов обода), и привалочной (крепежной) плоскостью колеса.

Автомобиль комплектовался шинами 165/80R13 82S (165 R13 для автомобилей с кузовом «универсал» и «фургон»), где:

165 — ширина профиля в миллиметрах;

80 — отношение высоты профиля к его ширине в процентах;

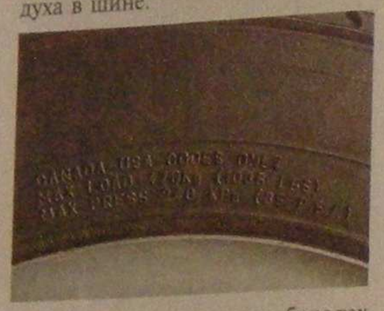
R — обозначение радиальной шины;

13 — посадочный диаметр шины в дюймах;

82 — индекс грузоподъемности (максимально допустимая нагрузка на эту шину 470 кгс);

S — индекс скорости (максимально допустимая скорость для этой шины 180 км/ч).

Максимальная нагрузка на шину дублируется в расшифрованном виде вместе с указанием максимально допустимого давления воздуха в шине.



Давая рекомендации в выборе тех или иных шин, завод-изготовитель исходит из условий обеспечения максимальной устойчивости, управляемости, проходимости и безопасности автомобиля. Так, колеса с большим вылетом могут задевать за детали тормозных механизмов, а с меньшим — увеличивают нагрузку на подшипники ступиц и могут привести к непредсказуемому поведению автомобиля при экстренном торможении или в случае отказа одного из контуров тормозной системы. Высокопрофильные шины могут задевать за детали кузова при максимальных ходах подвески, а широкие — тереться о лонжерон автомобиля или его крыло при больших углах поворота. Шина с меньшим индексом нагрузки может лопнуть при наезде максимально загруженного автомобиля на препятствие, а занижение скоростного индекса опасно разрушением шины на высокой скорости.

Шины, которые могут быть установлены на автомобиль, подразделяются на три типа: летние, зимние и всесезонные. Если автомобиль эксплуатируется круглый год, а зима снежная, то лучше иметь два комплекта колес: с зимними и летними шинами. Зимние шины изготавливают из более мягкой резины, а на протекторе выполняют узкие волнистые прорези — ламели. Это позволяет шине лучше цепляться за шероховатости покрытия и не «каменеть» при отрицательных температурах. На боковинах зимних шин могут быть нанесены надписи «M+S», «MS» или пиктограмма «снежинка». Возможность использования зимой шипованных шин зависит от конкретных условий эксплуатации автомобиля. Следует учитывать, что шипы предназначены для улучшения сцепления шины со скользким твердым покрытием, таким, как лед или укатанный снег. В остальных случаях шипы не работают, а на асфальте даже немного ухудшают сцепление шины с дорогой.

Использование зимних шин летом приводит к их интенсивному износу.

Всесезонные шины можно использовать круглый год. От остальных шин их отличает надпись «All season» или «Tous terrain» на боковине. По своим показателям они удовлетворительно себя ведут в различных погодных условиях, но при этом летом проигрывают по техническим показателям летним шинам, а зимой — зимним.

Рисунок протектора может быть универсальным или направленным и не регламентирован требованиями завода-изготовителя. При направленном рисунке протектора на боковине шины нанесены надпись «Rotation» и стрелка, указывающая направление вращения колеса при движении автомобиля вперед.

10.3.2 КОЛЕСА И ШИНЫ – ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

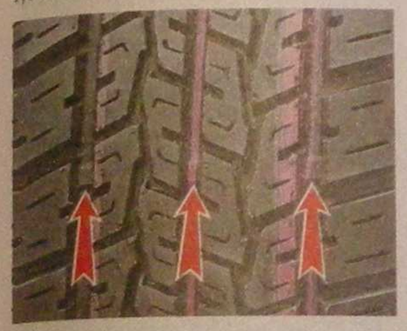
Для выполнения работы потребуются штангенциркуль, манометр, компрессор или шинный насос.

Последовательность выполнения

1. Осматриваем поверхность шины, которая не должна иметь отслоений протектора и вздутий боковины.

2. Глубиномером штангенциркуля измеряем глубину протектора, которая должна быть не менее 1,6 мм. В противном случае эксплуатация шины запрещается.

3. Для визуального контроля износа протектора в его продольных канавках выполнены индикаторы в виде выступов, имеющих высоту 1,6 мм.



В месте нахождения индикаторов на боковине шины выполнены метки в виде букв TWI или треугольника «▲».

Таким образом, можно сравнить степень износа протектора по краям шины и в ее середине. Ускоренный износ средней части протектора свидетельствует об эксплуатации шины с повышенным давлением, а износ внутренней или наружной части протектора указывает на необходимость регулировки углов установки колес. При интенсивном износе одного из колес возможно, что деформированы детали подвески или силовые элементы кузова автомобиля.

Предупреждение!

Согласно «Приложению к основным положениям по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанностям должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения», запрещается эксплуатация легкового автомобиля:

– если высота протектора шин менее 1,6 мм;

– с шинами, имеющими внешние повреждения (пробои, порезы, разрывы), обнажающие корд, а также расслоение каркаса, отслоение протектора и боковины;

– если отсутствует гайка крепления или имеются трещины в диске и ободьях колес, имеются видимые нарушения формы и размеров крепежных отверстий;

– если шины по размеру или допустимой нагрузке не соответствуют модели транспортного средства;

– если на одну ось автомобиля установлены шины различных размеров, конструкций (радиальной, диагональной, камерной, бескамерной), моделей с различными рисунками протектора, ошипованные и неошипованные, морозостойкие и неморозостойкие, новые и восстановленные.

В целях безопасности и увеличения срока эксплуатации необходимо периодически (раз в две недели) проверять давление воздуха в шинах и доводить его до нормы. Пониженное или повышенное давление приводит к ускоренному износу шины, а также к ухудшению управляемости автомобиля. Давление воздуха в шине автомобиля непостоянное. При повышении температуры окружающего воздуха давление в шине возрастает, а при понижении — падает. При небольших колебаниях температуры окружающего воздуха давление в шине меняется незначительно. Если перепад температур достигает 10–15°, то необходимо проверить и при необходимости довести давление в шинах до нормы.

Изменяется давление в шине и во время движения автомобиля с большой скоростью и частыми маневрами. Зимой это практически незаметно. Холодный воздух и низкая температура покрытия дороги не позволяют шине нагреться. В летний период набегающий поток теплого воздуха плохо охлаждает шину, и ее температура начинает повышаться. Дополнительный нагрев шины происходит от разогретого солнечными лучами покрытия дороги. Все это может повысить давление в шине на 0,2–0,3 кгс/см².

Предупреждение!

Давление в шине измеряется тогда, когда ее температура равна температуре окружающего воздуха.

4. Отворачиваем защитный колпачок вентиля колеса.

5. Подсоединяем к вентилю манометр или шинный насос с манометром.

6. Если давление не соответствует норме, то доводим его до необходимой величины, накачивая насосом шину или стравливая лишнее давление, надавив на стержень золотника подходящим инструментом.

При подкачке контролируем давление по показаниям манометра насоса или компрессора.

Предупреждение!

Манометр при накачивании, как правило, показывает давление не в шине, а в подающем воздух шланге. Чтобы определить истинное давление в шине, необходимо прервать процесс накачивания.

7. Наворачиваем на вентиль защитный колпачок.

8. Аналогично проверяем давление воздуха в остальных шинах автомобиля.

10.3.3 КОЛЕСО – ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются: «баллонный» ключ или торцовой ключ **на 22 мм**, домкрат, противооткатные упоры и твердая опора под домкрат (если машина стоит на рыхлом грунте).

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Подставляем под колесо, находящееся по диагонали от заменяемого, противооткатные упоры.

3. На колеса автомобилей, имеющие профиль $4^1/_2J\times13$, могут устанавливаться колпаки и вставки. Отжав монтажной лопаткой колпак, снимаем его вместе со вставкой.

4. Штатным «баллонным» ключом (или торцовым с головкой **на 22 мм**) ослабляем затяжку пяти гаек крепления колеса.

5. Устанавливаем подъемный рычаг домкрата в гнездо кронштейна, расположенного под днищем кузова, и поднимаем кузов до тех пор, пока колесо не окажется приподнятым над поверхностью дороги.

Предупреждение!

Если автомобиль стоит на рыхлом грунте, подложите под домкрат надежную опору (например, доску подходящего размера).

6. Отворачиваем гайки крепления колеса и снимаем его.

Установка

1. Устанавливаем запасное колесо и от руки заворачиваем гайки его крепления. «Баллонным» ключом равномерно, крест-накрест подтягиваем гайки, удерживая колесо от вращения.

2. Опускаем автомобиль, снимаем домкрат и окончательно крест-накрест затягиваем гайки крепления колеса моментом 60–80 Н·м.

3. Проверяем давление воздуха в шине и при необходимости доводим его до нормы (см. с. 148, «Колеса и шины – проверка технического состояния»).

4. Устанавливаем снятое колесо на место запасного.

5. Убираем в багажное отделение домкрат, противооткатные упоры и «баллонный» ключ.

10.3.4 ПОДШИПНИКИ СТУПИЦЫ ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА – РЕГУЛИРОВКА

Увеличенные зазоры в подшипниках ступицы переднего колеса приводят к снижению их срока службы, вибрациям при движении и ускоренному износу шин. Чрезмерно затянутые подшипники сильно нагреваются и быстро выходят из строя.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Вывешиваем переднее колесо со стороны, где будет выполняться работа (см. выше, «Колесо — замена»).

3. Монтажной лопаткой снимаем защитный колпак ступицы.

4. Плоскогубцами или шлицевой отверткой распрямляем шплинт регулировочной гайки подшипников ступицы и извлекаем его.

5. Накидным или торцовым ключом **на 24 мм** ослабляем регулировочную гайку.

6. Затягиваем регулировочную гайку моментом 8–10 Н·м (0,8–1,0 кгс·м), при этом вращаем колесо в обоих направлениях для правильной установки роликов подшипников.

7. Ослабляем гайку не более чем на 1/12 оборота (1/2 грани), до совмещения ее прорези с одним из двух взаимно перпендикулярных отверстий в цапфе. Установив шплинт, отгибаем один из его концов на грань гайки.

8. Убеждаемся в легкости вращения ступицы. При обнаружении заеданий в отдельных положениях повторяем регулировку. Следует иметь в виду, что преднатяг подшипников или увеличенный люфт в них недопустим. После регулировки осевой зазор подшипников должен находиться в пределах 0,02–0,12 мм.

9. Удаляем из защитного колпака ступицы старую смазку и закладываем 25 г новой пластичной смазки Литол-24 или ее аналога.

10. Устанавливаем защитный колпак ступицы.

10.3.5 СТУПИЦА – ЗАМЕНА САЛЬНИКА, СМАЗКИ И ПОДШИПНИКОВ

Смазку подшипников ступицы заменяем согласно регламенту технического обслуживания через каждые 20 000 км.

Подшипники ступицы заменяем парой, при неустраняемом регулировкой повышенном шуме.

Определить, с какой стороны изношен подшипник, не сложно. Для этого надо прислушаться к увеличению шума со стороны изношенного подшипника при прохождении автомобилем поворотов. Если при прохождении правого поворота шум увеличивается, а значит, неисправен подшипник ступицы левого колеса, и наоборот.

Разборка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Снимаем тормозной диск со ступицей (см. с. 168, «Тормозной диск – замена»).

3. Отверткой или раздвижными пассатижами извлекаем из ступицы сальник.

4. Извлекаем из ступицы сепаратор внутреннего подшипника с роликами без наружного кольца.

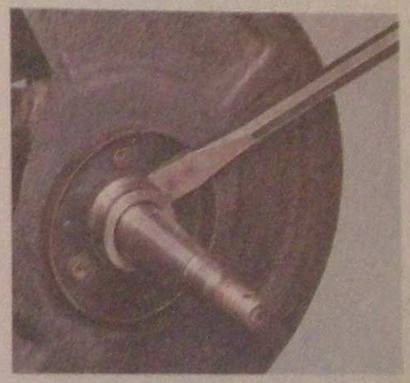
5. Очищаем полость ступицы от старой смазки и протираем внутреннюю поверхность ступицы ветошью, смоченной керосином или уайт-спиритом.

6. Наносим легкие удары молотком по кругу через выколотку по наружному кольцу наружного подшипника.

7. Выпрессовываем кольцо.

8. Перевернув ступицу с диском, аналогично выпрессовываем кольцо внутреннего подшипника.

9. Зубилом или двумя отвертками сдвигаем с цапфы упорное кольцо.



Сборка

1. Промываем все детали в керосине или уайт-спирите, на посадочные места подшипников ступицы наносим пластичную смазку.

2. Через подходящую оправку (например, кольцо старого подшипника) ударами молотка запрессовываем наружные кольца подшипников в ступицу. При этом ориентируем новые кольца меньшим диаметром конуса внутрь ступицы. Новые кольца в ступицу запрессовываем до упора (характерный металлический стук).

3. Наносим на сепараторы и кольца подшипников пластичную смазку Литол-24 или ее аналоги. В пространство между подшипниками закладываем около 40 г смазки.

4. Устанавливаем в ступицу сепараторы подшипников с роликами и внутренними кольцами.

5. С помощью молотка и подходящего инструмента (например, монтажная лопатка и старый сальник) запрессовываем в ступицу новый сальник.

6. Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

7. Регулируем зазор в подшипниках ступицы (см. с. 150, «Подшипники ступицы переднего колеса — регулировка»).

11. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

11.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Таблица 11.1

Технические характеристики рулевого механизма

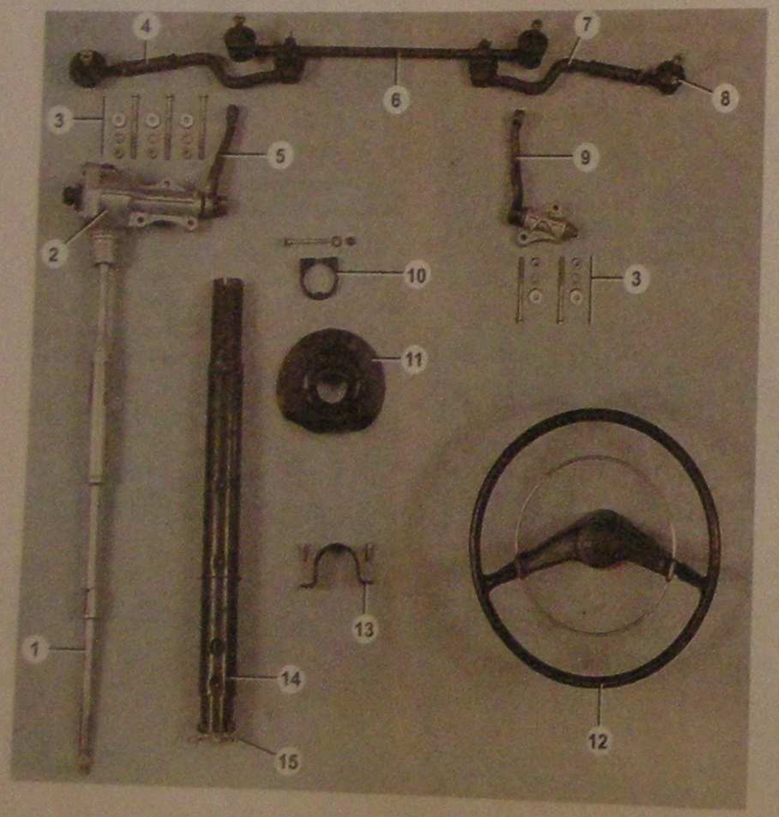
Передаточная пара	Червяк с двойным роликом
Передаточное число	16,1 или 17
Заправочная емкость, л	0,16
Применяемое масло	Масло трансмиссионное ТМ-5-18 (ТАД-17И), SAE 85W-90, API GL-5

Таблица 11.2

Моменты затяжки резьбовых соединений

Наименование деталей	Момент затяжки, Н·м (кгс·м)
Гайка крепления рулевого колеса	35—40 (3,5—4,0)
Болты крепления кронштейна трубы рулевой колонки к поперечине кузова	15—20 (1,5—2,0)
Гайки болтов крепления рычагов рулевой трапеции	55—85 (5,5—8,5)
Гайка крепления оси маятникового рычага	7,5—15 (0,75—1,5)
Гайка крепления сошки рулевого механизма	120—160 (12,0—16,0)
Стопорная гайка резьбовой втулки вала сошки	90—100 (9,0—10,0)
Стопорная гайка регулировочной гайки подшипников червяка	110—140 (11,0—14,0)
Гайка шарового пальца рулевой тяги	40—65 (4,0—6,5)
Контргайки рулевой тяги	40—65 (4,0—6,5)

11.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ



На автомобиле установлено рулевое управление с червячно-роликовым редуктором и шарнирно-рычажным рулевым приводом.

Рулевое колесо закреплено гайкой на конических шлицах рулевого вала.

Рулевой вал состоит из двух частей, соединенных при помощи шлифованного шлицевого соединения, телескопирующего при ударе водителя о рулевое колесо. Усилие сдвига соединения 2000—3500 Н·м (200—350 кгс). Вал установлен в трубе рулевой колонки. Нижним концом он приварен встык к червяку рулевого механизма, сверху вал опирается на подшипник с пластмассовой втулкой. Труба рулевой колонки надета на шейку рулевого механизма и закреплена на ней хомутом, сверху труба крепится кронштейном с двумя болтами к поперечине кузова.

Рулевой механизм закреплен в моторном отсеке на левом лонжероне тремя болтами. Рулевой механизм состоит из глобоидального червяка и двухгребневого ролика, помещенных в картере, отлитом из ковкого чугуна или алюминиевого сплава. Червяк установлен на двух конических роликовых подшипниках с возможностью их регулировки. Двухгребневый ролик вращается на подшипнике, закрепленном на конце вала сошки. Вал сошки установлен в двух бронзовых втулках, запрессованных в картер механизма и одной резьбовой втулке, ввернутой в крышку механизма. Зазор в зацеплении червяка с двухгребневым роликом регулируется поворотом резьбовой втулки. Для смазки рулевого механизма во втулке выполнено отверстие, закрытое резьбовой пробкой. Сливное отверстие отсутствует, в эксплуатации масло доливается только по мере необходимости.

Детали рулевого управления:

1 — вал рулевого управления; **2** — рулевой механизм; **3** — болт М10х110; **4** — тяга боковая; **5** — сошка рулевого механизма; **6** — тяга средняя; **7** — наконечник боковой тяги внутренний; **8** — наконечник боковой тяги наружный; **9** — маятниковый рычаг с кронштейном; **10** — хомут зажимной; **11** — манжета с уплотнительной прокладкой рулевой колонки; **12** — рулевое колесо; **13** — кронштейн крепления рулевой колонки; **14** — труба рулевой колонки; **15** — подшипник вала

Рулевой привод состоит из средней и двух боковых тяг, маятникового и поворотных рычагов. Средняя рулевая тяга установлена на двух шаровых пальцах, закрепленных в конусных гнездах сошки рулевого механизма и маятникового рычага. Тягу с рычагами на поворотных кулаках передней подвески шарнирно соединяют боковые тяги. Каждая боковая тяга состоит из трех частей: тяги, внутреннего и наружного наконечников, ввернутых в тягу и законтренных гайками. Внутренние наконечники имеют левую резьбу. Изменением длины боковых тяг, регулируется взаимное положение колес (угол их схождения).

Ось маятникового рычага вращается в пластмассовых втулках кронштейна, закрепленного двумя болтами на правом лонжероне кузова.

Максимальный угол поворота передних колес ограничен болтами-ограничителями поворота сошки и маятникового рычага, установленными на лонжеронах.

11.3 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ – ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Состояние рулевого управления проверяем при появлении признаков неисправностей (стуки, повышенный люфт или тугое вращение рулевого колеса) или при периодических осмотрах автомобиля (см. с. 23, «Периодическое техническое обслуживание»).

Для выполнения работы потребуется помощник.

Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. В салоне автомобиля проверяем крепление рулевого колеса. Для этого руками поочередно наклоняем рулевое колесо в направлении, перпендикулярном к плоскости его вращения и перемещаем рулевое колесо вдоль рулевой колонки.

Если при этом ощущается ослабление посадки ступицы колеса на валу, затягиваем гайку крепления рулевого колеса (см. с. 156, «Рулевое колесо – снятие и установка»). В том случае, если происходит перемещение рулевого колеса вместе с валом, то возможно, ослабло крепление картера рулевого механизма или трубы рулевой колонки к кузову. Появление продольного перемещения вала указывает на ослабление посадки червяка в подшипниках.

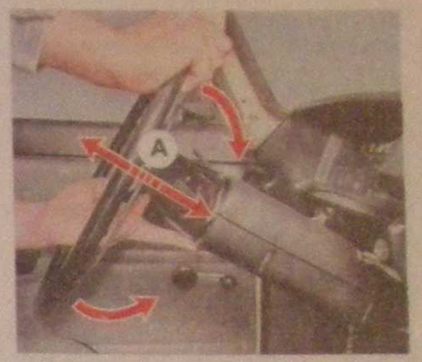
3. Из положения передних колес, соответствующего прямолинейному движению автомобиля, поворачиваем рулевое колесо поочередно в обе стороны.

Свободный ход рулевого колеса (до начала поворота колес автомобиля) не должен превышать 5° в одну сторону, что соответствует перемещению обода колеса на 18—20 мм. Повышенный ход может быть вызван ослаблением крепления деталей механизма или люфтом в зацеплении червяка и ролика.

Примечание

При повороте рулевого колеса от среднего положения, люфт в рулевом механизме должен увеличиваться, это предусмотрено конструкцией механизма.

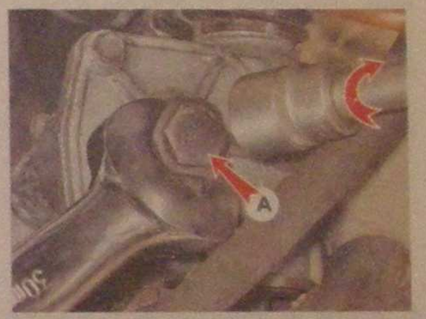
4. Прикладываем палец руки одновременно к ступице рулевого колеса и кожуху рулевой колонки. Несколько раз поворачиваем на небольшой угол рулевое колесо влево–вправо.



Если палец ощущает осевое перемещение А ступицы относительно кожуха, значит, происходит осевое перемещение рулевого вала с червяком относительно картера рулевого механизма. При наличии осевого люфта червяка необходимо отрегулировать затяжку его подшипников (см. с. 154, «Рулевой механизм– регулировка»).

5. Нажав педаль тормоза, покачиваем рулевое колесо влево — вправо и убеждаемся в отсутствии стуков деталей. Если стуки слышны, то их причина – слабая затяжка резьбовых соединений, износ шаровых шарниров рулевых тяг или неправильная регулировка рулевого механизма.

6. Для проверки уровня масла в рулевом механизме торцовым ключом **на 24 мм** отворачиваем, вращая по часовой стрелке, пробку А заливного отверстия (пробка имеет левую резьбу), удерживая от проворачивания ключом **на 30 мм** резьбовую втулку.



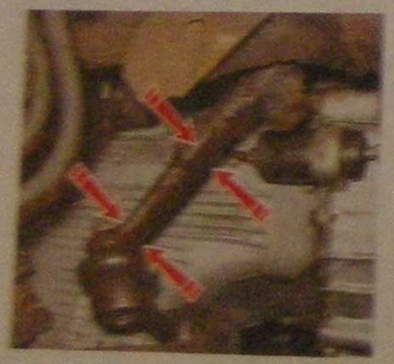
7. Вынув указатель уровня масла (щуп) из двигателя и протерев чистой ветошью, устанавливаем его по центру до упора в заливное отверстие рулевого механизма.

8. Извлекаем щуп. Если уровень масляной пленки на щупе ниже минимальной отметки, то через воронку доливаем трансмиссионное масло в картер и завертываем пробку.

9. Снизу автомобиля проверяем соединения всех деталей рулевого привода, крепление сошки, крепление картера рулевого механизма и кронштейна маятникового рычага к кожухерам. При ослаблении крепления подтягиваем гайки.

10. Убедившись, что люфт вызван не ослаблением затяжки гаек крепления, проверяем состояние рулевого механизма. Для этого беремся руками за сошку рулевого механизма и левую тягу. Помощник поворачивает рулевое колесо в обе стороны от среднего положения, сначала на небольшой угол, затем его увеличивая. Если повышенного люфта в зацеплении рулевого механизма нет, то уже небольшой поворот рулевого колеса вызовет перемещение сошки. В том случае, если сошка начинает движение при повороте рулевого колеса более чем на 40 мм по окружности, регулируем рулевой механизм (см. с. 154, «Рулевой механизм – регулировка»).

11. Взявшись за рулевую сошку рядового механизма возможно ближе к месту крепления, с усилием качаем ее вал в направлении оси. При этом вал не должен иметь продольного перемещения. Качаем сошку вперед-назад, удерживая за конец. Перемещение вала и стук указывают на износ втулок или вала сошки. Рулевой механизм необходимо заменить (см. с. 155, «Рулевой механизм – снятие и установка»).



12. Аналогично проверяем отсутствие осевого и радиального люфтов оси маятникового рычага, покачивая его руками. При обнаружении люфтов подтягиваем гайку крепления оси рычага. Если подтяжкой люфт устранить не удается, заменяем или ремонтируем маятниковый рычаг (см. с. 158, «Маятниковый рычаг – снятие и установка, разборка»).

13. Проверяем состояние шарниров тяг рулевого привода. Для этого ветошью очищаем рулевые тяги и предохранительные чехлы шарниров. Осматриваем состояние чехлов: трещины, разрывы не допускаются – при их наличии чехлы необходимо заменить. Прикладывая усилие вдоль оси пальца, проверяем его осевое перемещение. Величина перемещения не должна превышать 0,5 мм при усилии 80–100 Н (8–10 кгс).

Резко покачивая тяги руками, проверяем отсутствие радиальных люфтов в шаровых шарнирах. При обнаружении дефектов рулевых тяг заменяем их (см. с. 157, «Рулевые тяги – снятие и установка, ремонт»).

11.3 РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ – РЕГУЛИРОВКА

Для выполнения работы потребуется помощник.

Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на горизонтальной, ровной площадке (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Протираем ветошью рулевой механизм.

3. Для регулировки подшипников червяка поворачиваем рулевое колесо в одну из сторон до отказа, а затем – в противоположную, на некоторый угол так, чтобы в зацеплении рабочей пары рулевого механизма образовался боковой зазор.

4. Специальным ключом или выколоткой ослабляем стопорную гайку А. Для наглядности, работа показана на снятом механизме.

5. Ключом на 27 мм вращаем регулировочную гайку, так чтобы выбрать перемещения червяка и при этом сохранить легкость его вращения.

6. Проверив легкость вращения рулевого вала, удерживаем от проворачивания регулировочную гайку и затягиваем стопорную.

7. Для регулировки бокового зазора в зацеплении червяка с роликом, устанавливаем колеса в направлении прямолинейного движения.

8. Ключом на 41 мм отворачиваем стопорную гайку А резьбовой втулки Б, удерживая втулку от проворачивания ключом на 30 мм.

9. Немного довернув резьбовую втулку, выбирая зазор. Проверяем свободный ход рулевого колеса, поворачивая его в обе стороны. При необходимости подтягиваем втулку. После регулировки свободный ход рулевого колеса должен быть в пределах 10–15 мм (3–5°) при измерении по ободу.

10. Удерживая резьбовую втулку от проворачивания, затягиваем стопорную гайку.

11. Проверяем легкость вращения рулевого колеса. После регулировки рулевого механизма при вывешенных передних колесах рулевое колесо должно свободно вращаться. Заедания или временное небольшое увеличение усилия на рулевом колесе недопустимы.

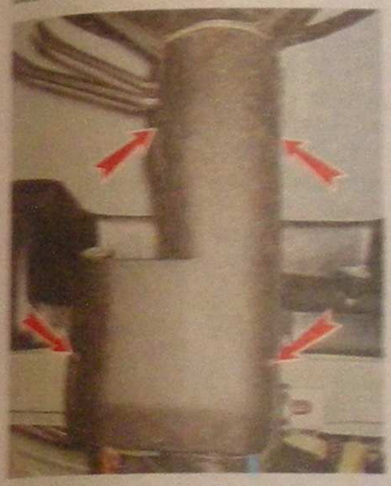
11.4 РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуется помощник.

Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. В салоне автомобиля крестовой отверткой отворачиваем четыре винта крепления кожухов рулевой колонки.



3. Снимаем кожухи.

4. Снимаем с замка зажигания уплотнительное кольцо.

5. Снимаем рулевое колесо (см. с. 156, «Рулевое колесо – снятие и установка») и подрулевой переключатель (см. с. 203, «Подрулевые переключатели – снятие и установка»).

Примечание

На автомобилях ранних выпусков снимаем рулевое колесо (см. с. 156, «Рулевое колесо – снятие и установка») и переключатель указателей поворота (см. с. 203, «Подрулевые переключатели – снятие и установка»). Связываем четыре наконечника проводов жгута проволокой так, чтобы при последующей сборке можно было воспользоваться проволокой для протягивания жгута обратно через трубу.

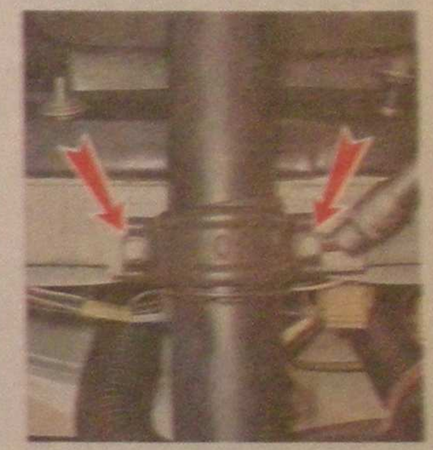
Вытягиваем жгут проводов переключателя и звукового сигнала из трубы рулевой колонки.

6. Крестовой отверткой отворачиваем два винта (на части автомобилей два срывных болта) крепления кронштейна замка зажигания.

7. Снимаем кронштейн в сборе замком.

8. Ослабляем затяжку хомута, и перемещаем вверх по трубе рулевой колонки манжету с уплотнительной прокладкой.

9. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем два болта кронштейна крепления трубы к поперечине кузова.



10. Снимаем кронштейн и резиновую прокладку.

11. В моторном отсеке снимаем вакуумный усилитель тормозов (см. с. 166, «Вакуумный усилитель тормозов – снятие и установка»).

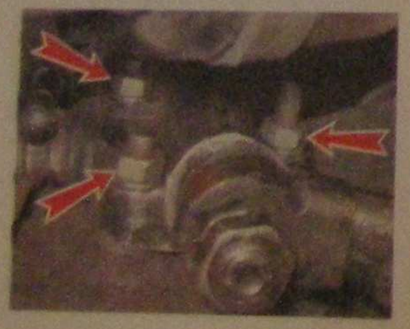
12. Снимаем корпус воздушного фильтра (см. с. 74, «Корпус воздушного фильтра – снятие и установка»).

13. Предварительно обработав резьбу проникающей смазкой, ключом **на 13 мм** ослабляем хомут крепления трубы рулевой колонки к рулевому механизму.

14. Сдвигаем трубу рулевой колонки внутрь салона и снимаем ее с вала.

15. Снизу автомобиля отсоединяем от сошки рулевого механизма наконечник средней тяги (см. с. 157, «Рулевые тяги – снятие и установка, ремонт»).

16. Удерживая ключом **на 17 мм** от проворачивания гайки, торцовым ключом **на 14 мм** отворачиваем три болта крепления рулевого механизма к левому лонжерону кузова.



17. Вынимаем рулевой механизм в сборе с валом через подкапотное пространство.

Установка

Внимание!

Установка рулевого механизма на автомобиль с изгибом рулевого вала запрещается, так как это может привести к поломке вала во время движения.

1. Продев вал в отверстие перегородки моторного отсека, устанавливаем болты и гайки крепления рулевого механизма, не затягивая окончательно гаек.

2. Надеваем на вал трубу рулевой колонки. Хомутом закрепляем ее на шейке рулевого механизма. Устанавливаем кронштейн крепления трубы к поперечине кузова, не затягивая болтов.

3. Рукой прижимаем рулевую колонку к поперечине кузова, помощник затягивает болты крепления механизма. При этом прижатый конец рулевой колонки может сместиться вправо или влево.

4. Затягиваем болты крепления кронштейна трубы к поперечине кузова.

Внимание!

Запрещается при несовпадении крепежных отверстий принудительно «подтягивать» колонку для установки болтов в отверстия. В этом случае следует подпилить торцы втулок крепления картера на лонжероне или установить шайбы необходимой толщины.

5. Устанавливая кронштейн замка зажигания ориентируем втулку А рулевой колонки отверстием с большим диаметром в сторону крышки кронштейна **Б**.

6. Установка всех остальных снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

11.6. РУЛЕВОЕ КОЛЕСО – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Устанавливаем рулевое колесо в направлении прямолинейного движения автомобиля.

3. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

4. Наносим мелом совпадающие метки на ступице рулевого колеса и верхнем кожухе рулевой колонки.

5. Поддев шлицевой отверткой, снимаем с двух пружинных фиксаторов декоративную накладку.

6. Торцовым ключом **на 19 мм** с удлинителем отворачиваем гайку крепления рулевого колеса к валу, не снимая ее с резьбы.

7. Поочередно ударяя ладонями по колесу, стягиваем его со шлицев.

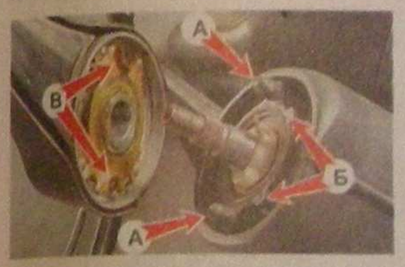
8. Окончательно отворачиваем гайку крепления рулевого колеса и снимаем колесо с вала.

Установка

1. Устанавливаем рулевое колесо в обратной последовательности.

2. Ориентируем подвижное кольцо подрулевого переключателя, так чтобы выступы А находились в вертикальном положении, а выступы **Б** были направлены в правую сторону.

3. Надеваем рулевое колесо на шлицевой конец вала, ориентируясь по ранее нанесенным меткам. При этом выступы А должны войти в прорези **В** контактной пластины колеса.



4. После установки проверяем правильность положения рулевого колеса на валу. При прямолинейном движении автомобиля рулевое колесо должно быть расположено симметрично, относительно вертикальной плоскости рулевого вала. При необходимости корректируем положение колеса перестановкой его на шлицах вала.

11.7. РУЛЕВЫЕ ТЯГИ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА, РЕМОНТ

Для выполнения работы потребуется: съемник рулевых тяг, специальное приспособление для разборки наконечников.

Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Очищаем от грязи гайки крепления и чехлы рулевой тяги.

3. Наносим проникающую смазку на резьбу пальцев шаровых шарниров.

4. Если планируется снятие только наконечника, ключом **на 24 мм** ослабляем контрящую гайку, удерживая тягу от проворачивания металлическим стержнем (на внешнем наконечнике нарезана правая резьба, на внутреннем – левая).

Примечание

При снятии наконечника для ремонта, чтобы не нарушить правильную величину схождения колес при последующей его установке, помечаем положение гайки на резьбе.

5. Для снятия боковой тяги плоскогубцами вынимаем шплинт гайки крепления пальца шарового шарнира.

6. Ключом **на 19 мм** отворачиваем гайку.

7. Съемником выпрессовываем палец из проушины кулака.

8. Для снятия тяги аналогично отсоединяем ее внутренний наконечник от средней тяги рулевой трапеции.

9. Для снятия наконечника выворачиваем его из тяги.

10. Для снятия средней тяги отсоединяем от нее боковые тяги. После этого отсоединяем среднюю тягу от маятникового рычага и сошки рулевого механизма.

Разборка шарнира

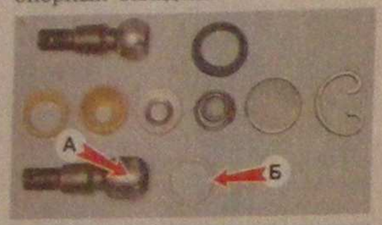
1. Для разборки шарнира, раскручиваем проволоку крепления грязезащитного чехла, при затруднении перекусываем ее кусачками.

2. Снимаем чехол и находящуюся под ним поддерживающую шайбу.

3. Специальным приспособлением утапливаем заглушку шарового шарнира. Щипцами сжимаем усики стопорного кольца и выни-

маем его. При отсутствии приспособления можно использовать слесарные тиски.

4. Снимаем приспособление и вынимаем из наконечника заглушку, уплотнительную резиновую шайбу, пружину, нажимной и нижний опорный вкладыши, шаровой палец (для пальца **А** шарнира средней тяги и маятникового рычага пластмассовую втулку **Б**), верхний опорный вкладыш.



Сборка и установка

1. Промываем шаровой палец и наконечник уайт-спиритом или керосином. Осматриваем шаровой палец. Его поверхность должна быть без следов заметного износа и коррозии, в противном случае палец заменяем. Заменяем пружину, уплотнительное кольцо и вкладыши. Грязезащитный чехол должен быть без разрывов и трещин.

2. Предварительно нанеся пластичную смазку на детали, собираем наконечник в обратном порядке. Утапливаем приспособлением заглушку и устанавливаем стопорное кольцо.

3. Покачивая шаровой палец из одного крайнего положения в другое, убеждаемся, что для его перемещения требуется усилие. Если перемещение пальца будет очень легким, вынимаем заглушку и подкладываем под нее шайбу, толщиной 0,5–2,0 мм. Осевое перемещение пальца должно быть не более 0,5 мм при усилии 80–100 Н (8–10 кгс).

4. Надеваем на палец поддерживающую шайбу. Заполняем на одну треть грязезащитный чехол пластичной смазкой и надеваем его на палец. Вложив в паз чехла проволоку, закручиваем ее.

5. Собираем и устанавливаем тяги в обратной последовательности. Если была произведена замена наконечников или не были нанесены метки при их снятии, то, ввернув наконечники на одинаковую длину и вращая муфты, устанавливаем расстояние между центрами шарниров 336 мм. Гайки пальцев рулевых тяг затягиваем моментом 40–65 Н·м (4,0–6,5 кгс·м).

Примечание

Шарнир пальца средней тяги, устанавливаемый в маятниковый рычаг, имеет вытянутую форму, а его наконечник тяги большую ширину.

Рекомендация

После установки рулевых тяг необходимо проверить и в случае необходимости отрегулировать углы схождения колес в специализированной мастерской или самостоятельно (см. с. 137, «Углы установки колес – регулировка»).

17.8 МАЯТНИКОВЫЙ РЫЧАГ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА, РАЗБОРКА

Для выполнения работы потребуется съемник рулевых тяг.

Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Очищаем от грязи гайки и болты крепления кронштейна маятникового рычага, а также поверхность кузова рядом с кронштейном.

3. Наносим проникающую смазку на резьбу пальца шарового шарнира и крепежных болтов.

4. Отсоединяем от рычага наконечник средней тяги (см. с. 157, «Рулевые тяги – снятие и установка, ремонт»).

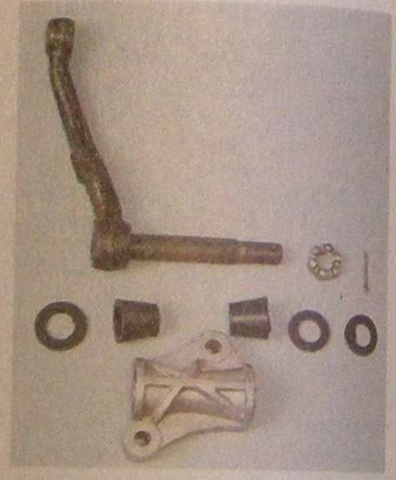
5. Удерживая ключом **на 17 мм** от проворачивания гайки, торцовым ключом **на 14 мм** отворачиваем два болта (три – на части автомобилей) крепления кронштейна рычага к правому лонжерону кузова.

6. Снимаем маятниковый рычаг.

7. Для разборки рычага плоскогубцами извлекаем шплинт.

8. Ключом **на 24 мм** отворачиваем гайку крепления оси.

9. Вынимаем рычаг из кронштейна и снимаем с него шайбы и втулки.



Установка

1. Перед сборкой промываем керосином рычаг и кронштейн. При необходимости зачищаем ось рычага мелкозернистой наждачной бумагой.

2. Собираем рычаг, затягиваем гайку моментом 7,5–15 Н·м (0,75–1,5 кгс·м). Усилие поворота, приложенное к концу маятникового рычага, должно быть 50–100 Н (5,0–10 кгс).

3. Устанавливаем рычаг в обратной последовательности.

12. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

12.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Таблица 12.1

Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Номинальная толщина переднего тормозного диска, мм	12,8
Минимально допустимая толщина диска, мм	11
Максимальное биение диска, мм	0,12
Минимально допустимая толщина накладки колодки тормозного механизма переднего колеса, мм	3,0
Внутренний диаметр тормозного барабана, мм	231,6
Максимально допустимый внутренний диаметр тормозного барабана, мм	232,6
Минимально допустимая толщина накладки колодки тормозного механизма заднего колеса, мм	1,5
Диаметр поршня главного тормозного цилиндра, мм	25,1–24,72
Диаметр малого поршня суппорта тормозного механизма переднего колеса, мм	23,6–23,2
Диаметр большого поршня суппорта тормозного механизма переднего колеса, мм	33,94–33,88
Диаметр поршня рабочего тормозного цилиндра заднего колеса, мм	22,5–22,479
Рабочая жидкость гидропривода	Тормозная жидкость класса DOT 4
Объем рабочей жидкости, л	0,55

Таблица 12.2

Моменты затяжки резьбовых соединений в тормозной системе

Наименование деталей	Момент затяжки, Н·м (кгс·м)
Болты крепления суппорта к поворотному рычагу	70–80 (7–8)
Болты крепления ступицы переднего колеса к тормозному диску	20–25 (2–2,5)
Гайки колес	60–80 (6–8)
Болты крепления тормозного щита к картеру заднего моста	55–65 (5,5–6,5)
Болты крепления рабочего цилиндра к тормозному щиту	8–10 (0,8–1)

Для остальных резьбовых соединений ориентировочная величина моментов затяжки Н·м (кгс·м) следующая:

Таблица 12.3

М6 – 6–8 (0,6–0,8)	М12 – 55–60 (5,5–6,0)
М8 – 14–17 (1,4–1,7)	М14 – 80–90 (8,0–9,0)
М10 – 30–35 (3,0–3,5)	М16 – 120–140 (12,0–14,0)

12.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле установлены две тормозные системы – рабочая и стояночная. **Гидравлический привод** рабочей тормозной системы состоит из двух независимых контуров: малого и большого. Малый контур приводит в действие большие поршни (расположены в верхней части суппорта) рабочих цилиндров передних колес. Большой контур приводит в действие малые поршни (расположены в нижней части суппорта) рабочих цилиндров передних колес и поршни рабочих цилиндров задних колес. При нарушении в работе одного контура автомобиль затормаживается вторым контуром, хотя и с увеличением хода педали тормоза и тормозного пути. **Рабочая тормозная система** состоит из педального узла, вакуумного усилителя, главного тормозного цилиндра, бачка гидропривода тормозов, сигнального устройства, трубопроводов, тормозных механизмов передних и задних колес с рабочими цилиндрами и регулятора давления задних тормозов.

Педаль тормоза установлена на кронштейне в салоне автомобиля и снабжена возвратной пружиной. Над педалью расположен выключатель сигналов торможения, шток которого при правильной регулировке должен касаться упора педали. При нажатии педали тормоза контакты выключателя замыкаются и загораются лампы сигналов торможения в задних фонарях.

Вакуумный усилитель, установленный на перегородке моторного отсека, служит для снижения усилия на педали тормоза за счет разрежения во впускном трубопроводе при работающем двигателе.

Главный тормозной цилиндр установлен на двух шпильках, ввернутых в корпус вакуумного усилителя, и крепится к нему гайками. В цилиндр ввернуты штуцеры тормозных трубок гидропривода.

На главном тормозном цилиндре закреплен **бачок**, из которого тормозная жидкость подводится к главному тормозному цилиндру. На бачке выполнены метки максимального и минимального уровней жидкости.

Сигнальное устройство установлено в моторном отсеке на левом брызговике и предназначено для выдачи информации водителю о падении давления в одном из контуров тормозной системы. При этом в комбинации приборов красным светом загорается контрольная лампа.

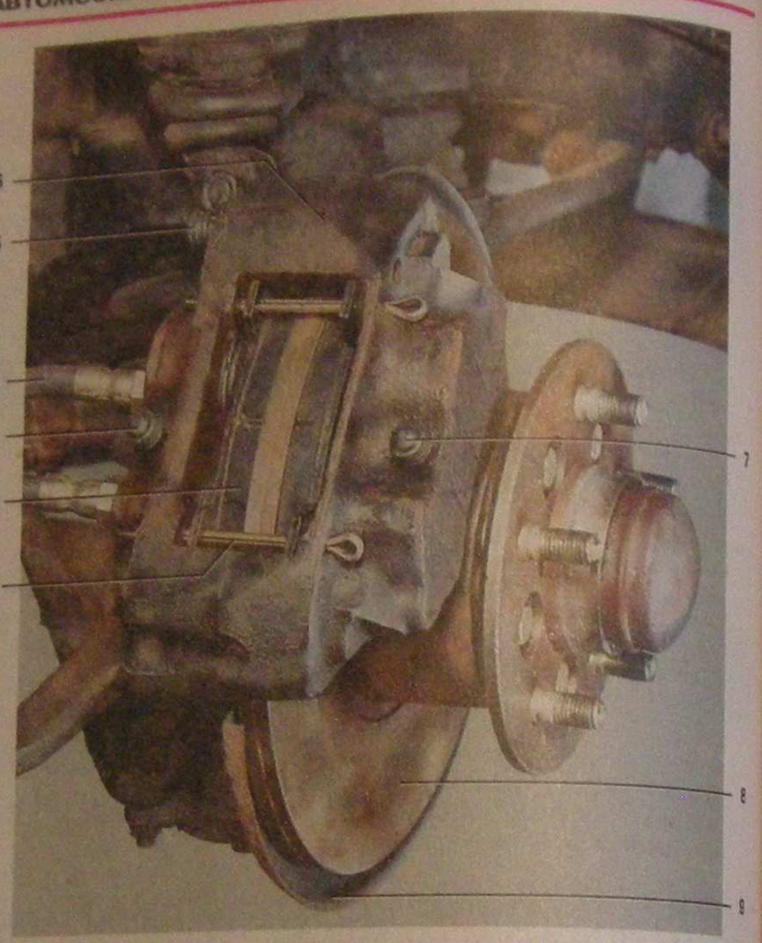
Тормозной механизм переднего колеса – дисковый, состоит из чугунного тормозного диска, суп-

порта с четырьмя рабочими цилиндрами и двух тормозных колодок. Тормозной диск заменяют при износе его рабочей поверхности до толщины менее 11 мм. Поршни рабочих цилиндров малого и большого контуров – невзаимозаменяемые. Минимально допустимая толщина накладки колодки тормозного механизма переднего колеса 3 мм. **Тормозной механизм заднего колеса** — барабанный и состоит из тормозного барабана, рабочего цилиндра, двух тормозных колодок со стяжными пружинами и распорного рычага привода стояночного тормоза. Тормозной барабан — чугунный. Наибольший допустимый внутренний диаметр барабана при износе или после расточки — 232,6 мм.

Рабочий цилиндр — двухпоршневой, с механизмом автоматической регулировки зазора между барабаном и колодками. Основным элементом механизма автоматической регулировки зазора являются два упругих стальных разрезных кольца, установленных на поршнях в рабочем цилиндре с осевым зазором. Упорные кольца установлены в цилиндре с натягом, обеспечивающим усилие сдвига по зеркалу цилиндра, превышающее усилие от стяжных пружин тормозных колодок. По мере износа накладок тормозных колодок поршни при торможении перемещают кольца в цилиндре, благодаря чему поддерживается постоянный зазор между барабаном и колодками.

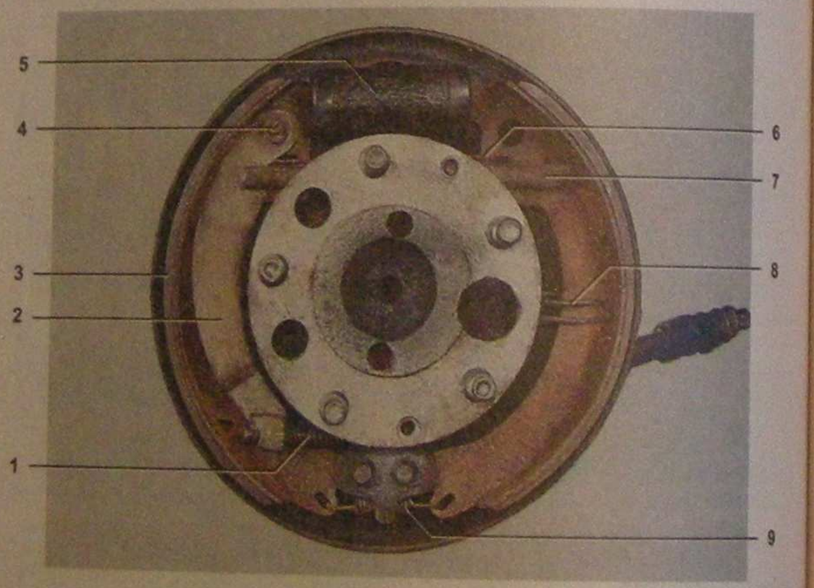
Для снижения тормозного усилия на задней оси в гидропривод тормозных механизмов задних колес включен регулятор давления. Он предотвращает занос автомобиля при торможении, ограничивая давление в рабочих цилиндрах, в зависимости от положения задней части кузова относительно балки заднего моста.

Привод стояночной тормозной системы — механический, тросовый, на тормозные механизмы задних колес. Он состоит из рычага стояночного тормоза, тяги, уравнителя, промежуточного рычага, двух задних тросов и распорного рычага стояночного тормоза. При перемещении рычага стояночного тормоза в верхнее положение распорные рычаги, установленные на колодках поворачиваются и воз-



Тормозной механизм переднего колеса:

1 — направляющий шплинт; **2** — тормозная колодка; **3,7** — штуцеры прокачки большого контура тормозной системы; **4** — шланг тормозного механизма переднего колеса; **5** — штуцер прокачки малого контура тормозной системы; **6** — суппорт; **8** — тормозной диск; **9** — защитный кожух



Тормозной механизм заднего колеса:

1 — трос привода стояночного тормоза; **2** — распорный рычаг стояночного тормоза; **3** — тормозная колодка; **4** — регулировочный винт (эксцентрик); **5** – рабочий цилиндр; **6** — верхняя стяжная пружина; **7** — распорная планка; **8** – прижимная пружина; **9** — нижняя стяжная пружина

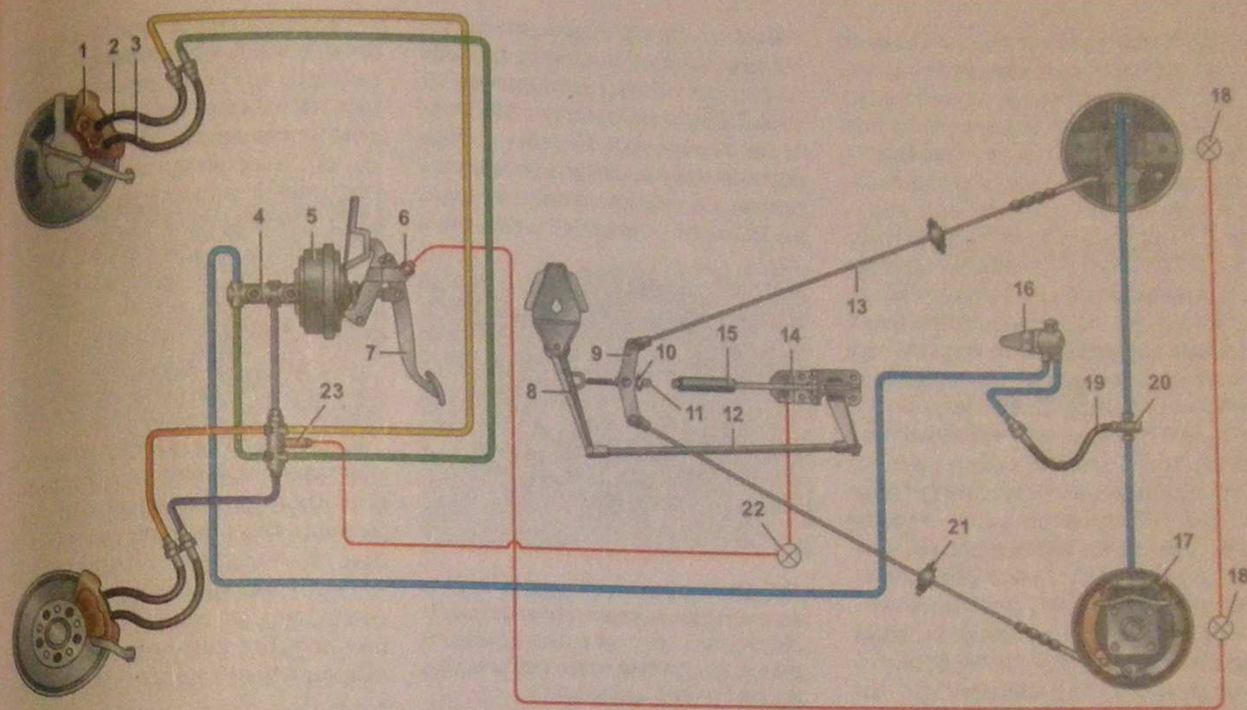


Схема тормозной системы автомобиля:

1 – тормозной механизм переднего колеса; **2** — шланг малого контура тормозного механизма переднего колеса; **3** — шланг большого контура тормозного механизма переднего колеса; **4** — главный тормозной цилиндр; **5** — вакуумный усилитель; **6** – выключатель сигналов торможения; **7** — педаль тормоза; **8** — промежуточный рычаг; **9** — уравнитель; **10** — регулировочная гайка; **11** — наконечник; **12** — тяга; **13** — трос привода; **14** — выключатель контрольной лампы включения стояночного тормоза; **15** – рычаг стояночного тормоза; **16** — регулятор давления; **17** — тормозной механизм заднего колеса; **18** — лампа сигнала торможения; **19** — задний тормозной шланг; **20** — тройник; **21** — кронштейн подвески троса; **22** — контрольная лампа включения стояночного тормоза и сигнализатора разности давлений в контурах; **23** — выключатель контрольной лампы сигнализатора разности давлений в контурах

действуют на распорные планки. Колодки тормозных механизмов задних колес раздвигаются и фиксируют от вращения барабаны.

В процессе эксплуатации стояночная тормозная система требует периодической регулировки. Это связано с износом накладок колодок и вытягиванием тросов привода.

12.3 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА – ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Состояние тормозной системы проверяем согласно периодичности технического обслуживания (см. с. 21, «Периодическое техническое обслуживание»).

Для выполнения работы потребуется помощник, а также штангенциркуль и резиновая груша.

Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Проверяем уровень жидкости в бачке главного тормозного цилиндра, который должен находиться между метками MIN и MAX, нанесенными на стенке бачка.

Внимание!

Понижение уровня жидкости в бачке при герметичной системе гидропривода тормозов свидетельствует об износе тормозных колодок.

Для пополнения бачка тормозной жидкостью, отвернув, снимаем крышку и доливаем жидкость до метки MAX. После чего заворачиваем крышку бачка.

Внимание!

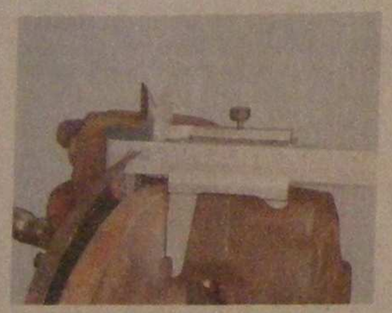
Тормозная жидкость при попадании на лакокрасочное покрытие кузова, пластмассовые детали и провода может вызвать их повреждение. Следует немедленно удалить жидкость ветошью, а при попадании на открытые участки тела — смыть следы жидкости водой.

3. Проверять состояние гидропривода тормозов следует с помощником, который должен энергично нажать педаль тормоза 3–4 раза и удерживать ее во время проверки нажатой, тем самым создав давление в системе. При обнаружении негерметичности соединений подтягиваем их крепежные элементы.

На поверхности тормозных шлангов не должны образовываться вздутия. Если они есть, заменяем шланг. Шланги, независимо от их состояния, рекомендуется заменять после пяти лет эксплуатации автомобиля, т. к. шланг, вследствие старения резины, может при торможении лопнуть. Тормозные трубки не должны иметь вмятин или трещин.

4. Проверяем наличие защитных колпачков на штуцерах прокачки гидропривода тормозов.

5. Проверяем состояние тормозных механизмов передних колес. Для этого снимаем колесо (см. с. 150, «Колесо — замена»), визуально оцениваем и при необходимости измеряем толщину фрикционных накладок тормозных колодок. При толщине накладки менее 3 мм заменяем колодки тормозных механизмов правого и левого колес (см. с. 163, «Колодки тормозных механизмов передних колес — замена»). Оцениваем состояние тормозного диска. Если на рабочей поверхности диска образовались глубокие борозды или трещины, его необходимо заменить (см. с. 168, «Тормозной диск — замена»). Для более тщательного осмотра внутренней рабочей поверхности диска рекомендуется снять суппорт. Так как тормозные колодки прилегают к диску не по всей его поверхности, то у внешней кромки диска образуется буртик. При измерении толщины тормозного диска это необходимо учитывать. Штангенциркулем или микрометром измеряем толщину тормозного диска.



Если толщина рабочей поверхности диска стала меньше 11 мм — его необходимо заменить (см. с. 168, «Тормозной диск — замена»).

6. Проверяем состояние тормозных механизмов задних колес.

Сняв тормозной барабан (см. с. 164, «Колодки тормозных механизмов задних колес — замена»), измеряем толщину фрикционной накладки тормозной колодки.

При толщине накладки менее 1,5 мм, заменяем колодки обоих задних тормозных механизмов.

Осматриваем рабочую поверхность тормозного барабана. При сильном износе поверхности и увеличении ее внутреннего диаметра до 232,6 мм — барабан заменяем.

Внимание!

Нельзя нажимать педаль тормоза при снятом тормозном барабане, так как это приведет к выдавливанию поршней из рабочего цилиндра.

Оцениваем состояние рабочего цилиндра. Подтекание тормозной жидкости из-под защитных пыльников цилиндра не допускается.

7. Проверяем работоспособность вакуумного усилителя.

Признаком неисправности работы вакуумного усилителя тормозов является увеличение усилия на педали при торможении по сравнению с обычным. При выключенном двигателе нажимаем 4–6 раз педаль тормоза. Удерживая педаль, запускаем двигатель. При исправном вакуумном усилителе педаль должна слегка переместиться вперед.

В противном случае проверяем герметичность соединений:

— обратного клапана с вакуумным усилителем и шлангом подвода разрежения;

— шланга подвода разрежения с впускным трубопроводом.

Проверяем работу обратного клапана; при его неисправности разряжение в вакуумной полости усилителя не создается. Отсоединив шланг от обратного клапана, вынимаем его из резинового уплотнителя усилителя.

Вводим в отверстие штуцера большего диаметра резиновую грушу и сжимаем ее. Если груша останется в сжатом состоянии, клапан исправен. В противном случае обратный клапан заменяем.

8. Проверяем работу стояночной тормозной системы. Если стояночная тормозная система не удерживает автомобиль на уклоне 25 % при перемещении рычага привода на 4–6 зубьев храпового устройства, то регулируем ход рычага привода стояночного тормоза (см. с. 171, «Стояночный тормоз – регулировка»).

12.4 ГИДРОПРИВОД ТОРМОЗОВ – ПРОКАЧКА И ЗАМЕНА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ

Тормозную жидкость заменяем согласно периодичности технического обслуживания (см. с. 23, «Периодическое техническое обслуживание»). Гидропривод тормозов прокачиваем для удаления из него воздуха и при замене тормозной жидкости. При разгерметизации одного из контуров достаточно прокачать только этот контур, а не весь гидропривод. Очередность прокачки контуров гидропривода тормозов следующая: малый контур (верхние большие цилиндры суппортов), а затем большой контур (нижние малые цилиндры суппортов и цилиндры задних тормозных механизмов). Прокачку контура начинаем с тормозного механизма, наиболее удаленного от главного тормозного цилиндра.

Для выполнения работы потребуется помощник, а также специальный ключ **на 12 мм** для тормозных трубок, прозрачная виниловая трубка подходящего диаметра, емкость для слива тормозной жидкости и свежая тормозная жидкость (см. с. 159, «Справочные данные»).

Последовательность выполнения

1. Вывешиваем переднюю часть автомобиля на подставках (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Снимаем передние колеса (см. с. 150, «Колесо — замена») и снимаем со штуцеров прокачки защитные резиновые колпачки.

3. Снимаем крышку бачка гидропривода тормозов и при недостаточном уровне доливаем в бачок тормозную жидкость до метки MAX.

4. Надеваем на штуцер прокачки малого контура суппорта резиновый шланг и погружаем его свободный конец в емкость, частично наполненную тормозной жидкостью. Жидкость наливаем в емкость для того, чтобы во время прокачки были видны пузырьки воздуха, выходящего из резинового шланга. При использовании прозрачного шланга нет необходимости предварительно наполнять емкость тормозной жидкостью, так как движение пузырьков воздуха в шланге можно оценить визуально.

5. Помощник нажимает 3–5 раз педаль тормоза и удерживает ее нажатой.

6. Ключом **на 8 мм** отворачиваем на 3/4 оборота штуцер прокачки.

При этом педаль начинает перемещаться, вытесняя тормозную жидкость через шланг.

7. После того как педаль переместилась до упора, заворачиваем штуцер, а затем помощник отпускает педаль.

Внимание!

При прокачке гидропривода тормозов необходимо периодически проверять уровень жидкости в бачке и при необходимости доливать ее.

8. Повторяем операции по прокачке до тех пор, пока в выходящей из шланга тормозной жидкости не исчезнут пузырьки воздуха.

9. Снимаем шланг и надеваем на штуцер прокачки защитный колпачок.

10. Аналогичные действия проводим с противоположной стороны автомобиля.

11. Прокачивание большого контура гидропривода тормозов начинаем с тормозных механизмов задних колес, не снимая их и выполняем действия, описанные выше.

12. Прокачиваем гидропривод тормозных механизмов передних колес, поочередно подсоединяя шланг к соответствующим штуцерам прокачки большого контура.

13. Устанавливаем ранее снятые передние колеса и снимаем автомобиль с подставок.

14. Гидропривод тормозных механизмов задних колес прокачивается аналогично переднему, но без снятия колес.

15. Проверив уровень жидкости, закрываем крышку бачка.

16. Для замены тормозной жидкости резиновой грушей отбираем из бачка отработанную тормозную жидкость и заливаем свежую. Прокачиваем передний и задний контуры гидропривода до выхода из штуцеров рабочих цилиндров свежей (более светлой и прозрачной) тормозной жидкости.

12.5 КОЛОДКИ ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС – ЗАМЕНА

Периодически проверяйте состояние накладок тормозных колодок (см. с. 161, «Тормозная система — проверка технического состояния») и заменяйте их, не допуская износа накладок до толщины менее 3 мм.

Внимание!

Колодки заменяем комплектом с обеих сторон автомобиля.

Работа показана на тормозном механизме правого колеса.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

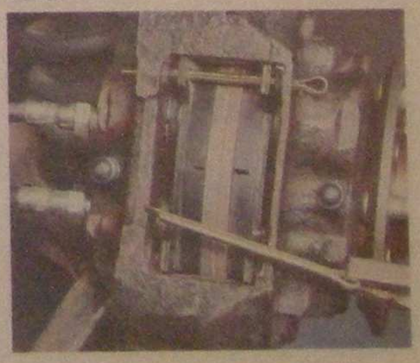
2. Снимаем переднее колесо (см. с. 150, «Колесо — замена»).

3. Ветошью очищаем от грязи тормозной механизм.

4. Раздвижными пассатижами или другим подходящим инструментом через колодку поочередно утапливаем поршни в цилиндры.

5. Плоскогубцами распрямляем шплинты...

...и вынимаем их из направляющих.



6. Извлекаем из суппорта тормозные колодки.

Внимание!

Нельзя нажимать педаль тормоза при снятых колодках, это приведет к выдавливанию поршней из рабочих цилиндров.

Установка

1. Наносим на поверхность новых шплинтов высокотемпературную консистентную смазку.

2. Устанавливаем новые тормозные колодки в обратной последовательности.

3. После замены колодок нажимаем несколько раз педаль тормоза для установки поршней в рабочее положение и проверяем уровень жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. При необходимости доливаем жидкость до необходимого уровня (см. с. 161, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

4. Аналогично заменяем колодки с противоположной стороны.

Внимание!

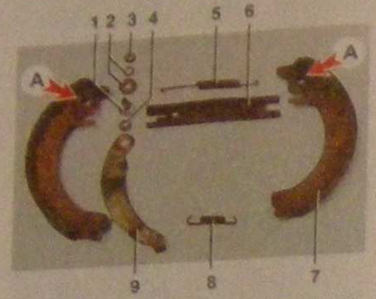
После замены тормозных колодок торможение на первых 10–15 км пробега должно быть по возможности неинтенсивным для обеспечения приработки колодок к дискам.

12.6 КОЛОДКИ ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ ЗАДНИХ КОЛЕС – ЗАМЕНА

Периодически проверяйте состояние накладок тормозных колодок (см. с. 161, «Тормозная система — проверка технического состояния») и заменяйте их, не допуская износа накладок до толщины менее 1,5 мм.

Внимание!

Колодки заменяем комплектом с обеих сторон автомобиля.



Детали тормозного механизма заднего колеса:

1 – регулировочный винт; **2** – шайбы; **3** – гайка регулировочного винта; **4** – втулка; **5** – верхняя стяжная пружина; **6** – распорная планка; **7** – тормозная колодка; **8** – нижняя стяжная пружина; **9** – распорный рычаг; **А** – отверстия для сведения колодок

Работа показана на тормозном механизме правого колеса.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Проверяем уровень тормозной жидкости в бачке. Если уровень находится на метке MAX, отбираем грушей часть жидкости из бачка во избежание ее выплескивания при вдавливании поршней в цилиндры.

3. Переводим рычаг привода стояночного тормоза в нижнее положение.

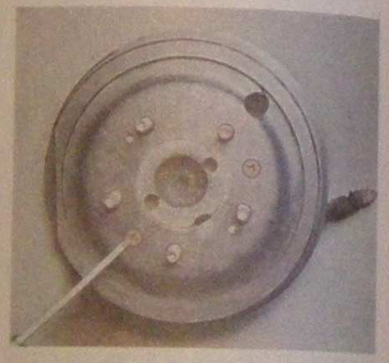
4. Снимаем заднее колесо (см. с. 150, «Колесо — замена»).

5. При значительном износе тормозного барабана на его поверхности образуется буртик, препятствующий снятию барабана. Поэтому следует увеличить зазор между барабаном и колодками путем вдавливания поршней внутрь тормозного цилиндра (сведения колодок).

Для перемещения задней колодки через большое отверстие в барабане надеваем на гайку регулировочного винта торцовый ключ **на 13 мм** с глубокой головкой. Монтажной лопаткой, установленной между шпилькой полуоси и ключом, вращаем тормозной барабан по часовой стрелке.

Для перемещения передней колодки вместо ключа вставляем в отверстия барабана и колодки металлический стержень, диаметром 8–10 мм и вращаем барабан против часовой стрелки.

6. Крестовой отверткой отворачиваем два винта крепления тормозного барабана к фланцу полуоси.



7. Наносим проникающую смазку на посадочный поясок полуоси.

8. Равномерно поворачивая тормозной барабан и нанося удары молотком через проставку из мягкого металла или деревянный брусок по фланцу с внутренней стороны...

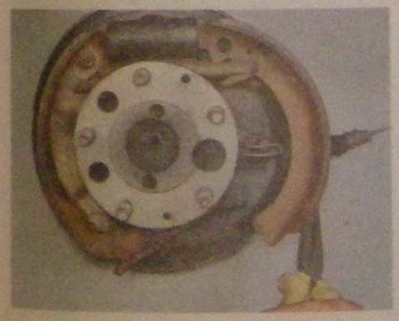
...сбиваем барабан с посадочного пояска.

9. Плоскогубцами сдвигаем пружину троса привода стояночного тормоза и отсоединяем его наконечник от распорного рычага.

10. Поддев отверткой, снимаем с опоры переднюю тормозную колодку и сдвигаем вниз.

11. Плоскогубцами снимаем с колодок нижнюю стяжную пружину.

12. Выводим колодки из-под прижимных пружин.



13. Снимаем колодки с распорной планкой и верхней стяжной пружиной.

Внимание!

Нельзя нажимать педаль тормоза при снятых колодках. Это приведет к выдавливанию поршней из рабочего цилиндра.

14. Отсоединяем от колодок распорную планку и стяжную пружину.

15. Накидным ключом **на 13 мм** отворачиваем гайку регулировочного винта распорного рычага, удерживая винт от проворачивания шлицевой отверткой.

16. Снимаем с колодки шайбу, втулку, рычаг и регулировочный винт.

Установка

1. Раздвижными пассатижами сдвигаем внутрь поршни рабочего цилиндра.

2. Устанавливаем снятые детали привода стояночного тормоза на новую тормозную колодку в обратной последовательности.

3. Ориентируем распорную планку метками А наружу. При этом отверстие Б в планке будет ориентировано к задней колодке, а колодки своими прорезями установлены в длинные пазы планки.

Внимание!

Распорные планки левого и правого тормозных механизмов задних колес – невзаимозаменяемые. Для их отличия на правой планке нанесены две метки, а на левой – три.

4. После установки тормозного барабана несколько раз резко нажимаем педаль тормоза для того, чтобы упорные кольца в колесном цилиндре заняли свое рабочее положение.

5. Аналогично заменяем колодки с противоположной стороны автомобиля.

6. Регулируем стояночный тормоз (см. с. 171, «Стояночный тормоз – регулировка»).

Внимание!

После замены тормозных колодок торможение на первых 10–15 км пробега не должно быть интенсивным для обеспечения приработки колодок к барабанам.

12.7 ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Главный тормозной цилиндр снимаем для его замены, а также при замене вакуумного усилителя тормозов.

Для выполнения работы потребуется помощник, а также штангенциркуль, резиновая груша, специальный ключ **на 12 мм** для тормозных трубок, прозрачная виниловая трубка подходящего диаметра, емкость для слива тормозной жидкости, свежая тормозная жидкость (см. с. 159, «Справочные данные»).

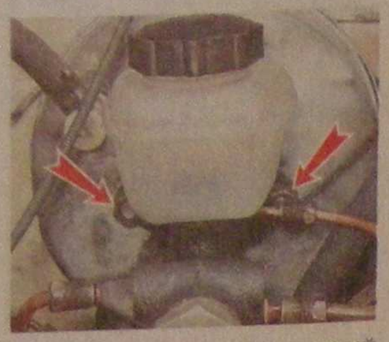
Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Резиновой грушей отбираем тормозную жидкость из бачка.

3. Специальным ключом **на 12 мм** для тормозных трубок отворачиваем три штуцера тормозных трубок и отводим их в сторону.

4. Торцовым ключом **на 17 мм** с удлинителем отворачиваем две гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю тормозов.



5. Снимаем главный тормозной цилиндр вместе с бачком.

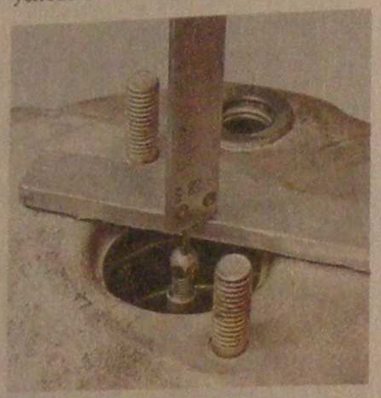
Установка

1. Перед установкой нового главного цилиндра необходимо проверить и при необходимости отрегулировать зазор между нажимным штоком вакуумного усилителя и поршнем цилиндра. Неправильный зазор приведет к неполному срабатыванию тормозных механизмов.

Штангенциркулем измеряем расстояние от опорной поверхности поршня до торца цилиндра. Для этого размещаем на торце пластину. Вычитаем из полученной величины толщину пластины. Эту величину условно назовем **Б**.

Определяем расстояние от фланца цилиндра до его торца (без учета толщины пластины). Эту величину назовем **В**.

Измеряем расстояние между штоком и поверхностью крепления главного цилиндра. Для этого воспользуемся той же пластиной. Вычитаем из полученной величины толщину пластины. Эту величину условно назовем **Г**.



Величину зазора **А** определяем по формуле: **А = Б – В – Г**. Зазор должен находиться в пределах 0,3–0,5 мм.

Если величина зазора не соответствует приведенной выше, регулируем длину штока вращением головки ключом **на 8 мм**.

2. Устанавливаем главный тормозной цилиндр в обратной последовательности.

3. Прокачиваем гидропривод тормозов (см. с. 162, «Гидропривод тормозов — прокачка и замена тормозной жидкости»).

12.8 ВАКУУМНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ ТОРМОЗОВ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуются помощник, а также штангенциркуль, специальный ключ **на 12 мм** для тормозных трубок, прозрачная виниловая трубка подходящего диаметра, емкость для слива тормозной жидкости, свежая тормозная жидкость (см. с. 159, «Справочные данные»).

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Вынимаем из корпуса усилителя обратный клапан со шлангом.

3. Снимаем главный тормозной цилиндр (см. с. 165, «Главный тормозной цилиндр — снятие и установка»).

4. Разогнув шплинт, плоскогубцами извлекаем его из штифта, соединяющего толкатель с педалью тормоза.

5. Сняв штифт, отсоединяем педаль от толкателя усилителя.

6. Торцовым ключом **на 13 мм** с удлинителем отворачиваем четыре гайки крепления усилителя к щитку моторного отсека (на фото одна гайка не видна).

7. Снимаем усилитель со стороны моторного отсека.

Установка

1. Установка вакуумного усилителя выполняется в обратной последовательности.

2. Прокачиваем гидропривод тормозов (см. с. 162, «Гидропривод тормозов — прокачка и замена тормозной жидкости).

12.9 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СИГНАЛОВ ТОРМОЖЕНИЯ – РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ

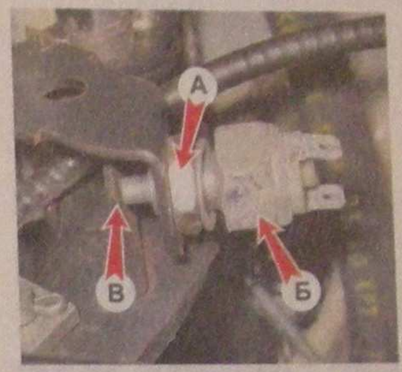
Свободный ход педали тормоза при неработающем двигателе должен находиться в пределах 2–7 мм. Эта величина достигается регулировкой положения выключателя сигналов торможения. Если выключатель находится близко от упора педали, то она не возвратится в исходное положение, что повлечет за собой неполное растормаживание колес и нагрев тормозных механизмов. Выключатель должен быть установлен так, чтобы его шток касался упора педали.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем от выключателя наконечники проводов.

3. Ключом **на 19 мм** ослабляем контргайку **А** и, вращая выключатель **Б** рукой или ключом **на 22 мм**, добиваемся его касания упора педали **В**.



4. Затягиваем контргайку и в произвольном порядке подсоединяем наконечники проводов.

Если неполное растормаживание тормозных механизмов не удалось устранить регулировкой положения выключателя сигналов торможения, то необходимо проверить зазор между нажимным штоком вакуумного усилителя и поршнем главного тормозного цилиндра (см. с. 165, «Главный тормозной цилиндр — снятие и установка»).

12.10 ТОРМОЗНОЙ МЕХАНИЗМ ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА – РАЗБОРКА И СБОРКА

Тормозной механизм переднего колеса состоит из суппорта с рабочими цилиндрами, тормозного диска и колодок.

Суппорт переднего тормозного механизма снимаем для его замены, замены поршней рабочего цилиндра или тормозного диска.

Работа показана на примере тормозного механизма правого колеса.

Для выполнения работы потребуется помощник, а также специальный ключ **на 12 мм** для тормозных трубок, источник сжатого воздуха, прозрачная виниловая трубка подходящего диаметра, емкость для слива тормозной жидкости и свежая тормозная жидкость (см. с. 159, «Справочные данные»).

Снятие и разборка суппорта

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Снимаем переднее колесо (см. с. 150, «Колесо — замена»).

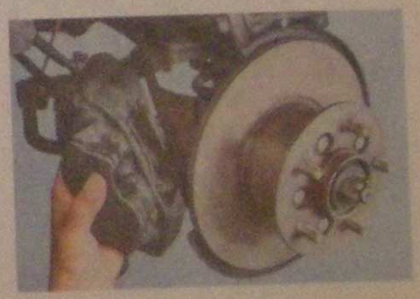
3. Раздвижными пассатижами или другим подходящим инструментом через колодку поочередно утапливаем поршни в цилиндры (см. с. 163, «Колодки тормозных механизмов передних колес — замена»).

4. Отсоединяем от суппорта шланги тормозного механизма переднего колеса и заглушаем отверстия суппорта пробками (см. с. 169, «Шланг тормозного механизма переднего колеса — замена»).

5. Зубилом отгибаем край стопорной пластины болта нижнего крепления суппорта.

6. Торцовым ключом **на 17 мм** с удлинителем отворачиваем болты нижнего и верхнего креплений суппорта.

7. Снимаем суппорт в сборе с рабочими цилиндрами и колодками.



8. Снимаем колодки тормозного механизма переднего колеса (см. с. 163, «Колодки тормозных механизмов передних колес — замена»).

Поршни суппорта необходимо заменить при их заклинивании или при утечке тормозной жидкости через уплотнительные кольца и пыльники.

9. Сливаем из суппорта остатки тормозной жидкости, предварительно сняв пробки, и очищаем поверхность суппорта.

10. Поддев отверткой, снимаем с пыльника проволочное кольцо.

11. Снимаем пыльник.

12. Устанавливаем в полость между поршнями деревянный брусок или заполняем полость ветошью для предотвращения повреждения поршней при их выталкивании из цилиндров. Устанавливаем пробку или затыкаем пальцем одно из отверстий для подвода тормозной жидкости, а к другому подводим сжатый воздух.

13. Извлекаем из двух цилиндров поршни.

Подав сжатый воздух во второе отверстие, аналогично извлекаем остальные поршни.

14. Поддев отверткой, вынимаем из проточек в цилиндрах уплотнительные кольца.

Установка

1. Установку снятых деталей проводим в обратной последовательности.

2. Перед установкой уплотнительных колец и поршней смазываем их тормозной жидкостью.

3. Болты крепления суппорта затягиваем моментом 70 Н·м.

4. После установки суппорта и подсоединения тормозных шлангов прокачиваем гидропривод со стороны, где выполнялась работа (см. с. 162, «Гидропривод тормозов — прокачка и замена тормозной жидкости»).

12.11 ТОРМОЗНОЙ ДИСК – ЗАМЕНА

Внимание!

Тормозные диски заменяем попарно с обеих сторон автомобиля. Периодически проверяйте состояние дисков (см. с. 161, «Тормозная система — проверка технического состояния») и заменяйте их, не допуская износа до толщины менее 11 мм, при повышенном боковом биении или в случае глубоких рисок на рабочей поверхности.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Снимаем переднее колесо (см. с. 150, «Колесо — замена»).

3. Снимаем защитный колпак ступицы и вынимаем шплинт регулировочной гайки (см. с. 150, «Подшипники ступицы переднего колеса – регулировка»).

4. Снимаем суппорт (см. с. 167, «Тормозной механизм переднего колеса – разборка и сборка»), не отсоединяя тормозных шлангов.

Для того чтобы суппорт не висел на тормозном шланге, подвязываем его проволокой или веревкой к верхнему рычагу подвески.

5. Накидным или торцовым ключом **на 24 мм** отворачиваем регулировочную гайку...

...и снимаем шайбу.

6. Извлекаем из ступицы сепаратор наружного подшипника с роликами.

7. Аккуратно, чтобы не повредить сальник, снимаем тормозной диск.

8. Торцовым ключом **на 14 мм** отворачиваем пять болтов крепления ступицы к тормозному диску...

...и разъединяем их.

Установка

1. Устанавливаем снятые детали в обратной последовательности.

2. Регулируем подшипники ступицы (см. с. 150, «Подшипники ступицы переднего колеса – регулировка»).

3. Аналогично заменяем тормозной диск с противоположной стороны.

12.12 ШЛАНГ ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА – ЗАМЕНА

Работа показана на примере замены шланга тормозного механизма правого колеса.

Для выполнения работы потребуется помощник, а также специальный ключ **на 12 мм** для тормозных трубок, прозрачная виниловая трубка подходящего диаметра, емкость для слива тормозной жидкости, свежая тормозная жидкость (см. с. 159, «Справочные данные»).

Замечание

Шланги тормозных механизмов передних и задних колес взаимозаменяемые.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Снимаем переднее колесо (см. с. 150, «Колесо — замена»).

3. Удаляем грязь со штуцера трубки и наконечников шланга. Обрабатываем места соединений проникающей смазкой и даем им отмокнуть.

Совет

После выполнения следующей операции с целью уменьшения потерь тормозной жидкости рекомендуется надеть на конец трубки защитный колпачок от штуцера прокачки тормозных цилиндров.

4. Специальным ключом **на 12 мм** для тормозных трубок отворачиваем штуцер трубки, удерживая гайку крепления наконечника шланга ключом **на 24 мм**.

5. Накидным ключом **на 24 мм** отворачиваем гайку крепления тормозного шланга к кронштейну кузова, удерживая шланг от проворачивания ключом **на 17 мм**.

6. Выводим наконечник шланга из кронштейна кузова.

7. Ключом **на 17 мм** выворачиваем шланг из резьбового отверстия суппорта.

Установка

1. Установка нового шланга выполняется в обратной последовательности.

2. В зависимости от места установки снятого шланга прокачиваем один из контуров гидропривода тормозов (см. с. 162, «Гидропривод тормозов — прокачка, замена тормозной жидкости»).

12.13 РАБОЧИЙ ЦИЛИНДР ЗАДНЕГО КОЛЕСА – ЗАМЕНА

Рабочий цилиндр заднего колеса заменяем при обнаружении течи тормозной жидкости или заклинивании поршней.

Для выполнения работы потребуется помощник, а также специальный ключ **на 12 мм** для тормозных трубок, прозрачная виниловая трубка подходящего диаметра, емкость для слива тормозной жидкости, свежая тормозная жидкость (см. с. 159, «Справочные данные»).

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Снимаем тормозной барабан (см. с. 164, «Колодки тормозных механизмов задних колес — замена»).

3. Очищаем от грязи болты крепления рабочего цилиндра и штуцер тормозной трубки. Наносим на них проникающую смазку.

4. Специальным ключом **на 12 мм** для тормозных трубок отворачиваем штуцер трубки.

Внимание!

Если штуцер прикипел к трубке и отвернуть его не удается, попробуйте (после выполнения п. б) отвернуть цилиндр, удерживая штуцер специальным ключом для тормозных трубок на 12 мм. При таком способе снятия цилиндра тормозную трубку необходимо заменить новой.

5. Для уменьшения потерь тормозной жидкости надеваем на конец трубки защитный колпачок от штуцера прокачки тормозного цилиндра.

6. Торцовым ключом **на 10 мм** отворачиваем два болта крепления рабочего цилиндра и снимаем его.

7. Выводим колодки из поршней цилиндра и перемещаем вниз.

8. Снимаем рабочий цилиндр заднего колеса с тормозного щита.

Установка

1. Устанавливаем рабочий цилиндр в обратной последовательности.

2. Перед установкой нового цилиндра раздвижными пассатижами утапливаем его поршни до упора.

Внимание!

При установке упоров цилиндра в колодки не повредите его резиновые пыльники.

3. Перед тем как закрепить цилиндр болтами на тормозном щите, ввворачиваем в цилиндр рукой штуцер трубки.

4. Болты крепления рабочего цилиндра затягиваем моментом 10 Н·м, так как, перетянув болты можно сорвать резьбу в отверстиях цилиндра.

5. Окончательно заворачиваем штуцер.

6. После установки тормозного барабана прокачиваем гидропривод тормозов (см. с. 162, «Гидропривод тормозов — прокачка и замена тормозной жидкости»).

12.14 ЗАДНИЙ ТОРМОЗНОЙ ШЛАНГ – ЗАМЕНА

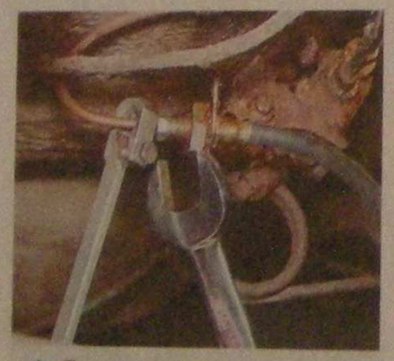
Для выполнения работы потребуется помощник, а также специальный ключ **на 12 мм** для тормозных трубок, прозрачная виниловая трубка подходящего диаметра, емкость для слива тормозной жидкости, свежая тормозная жидкость (см. с. 159, «Справочные данные»).

Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Удаляем грязь со штуцера трубки и наконечников шланга. Обрабатываем места соединений проникающей смазкой и даем им отмокнуть.

3. Специальным ключом **на 12 мм** для тормозных трубок отворачиваем штуцер трубки, удерживая гайку крепления наконечника шланга ключом **на 24 мм**.



4. Для уменьшения потерь тормозной жидкости надеваем на конец трубки защитный колпачок от штуцера прокачки тормозного цилиндра.

5. Накидным ключом **на 24 мм** отворачиваем гайку крепления тормозного шланга к кронштейну кузова, удерживая шланг от проворачивания ключом **на 17 мм**.

6. Выводим наконечник шланга из кронштейна кузова.

7. Ключом **на 14 мм** отворачиваем от тройника наконечник шланга и снимаем шланг.

Установка

1. Установка заднего тормозного шланга выполняется в обратной последовательности.

2. Прокачиваем большой контур тормозных механизмов (см. с. 162, «Гидропривод тормозов — прокачка и замена тормозной жидкости»).

12.15 РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ТОРМОЗОВ – РЕГУЛИРОВКА, СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Регулятор давления корректирует при торможении давление тормозной жидкости в тормозных механизмах задних колес. Регулятор закреплен на днище кузова и соединен с задним мостом через нагрузочную пружину и стойку.

Для выполнения работы потребуется помощник, а также специальный ключ **на 12 мм** для тормозных трубок, прозрачная виниловая трубка подходящего диаметра, емкость для слива тормозной жидкости, свежая тормозная жидкость (см. с. 159, «Справочные данные»).

Перед регулировкой регулятора давления разгоняем автомобиль до скорости 50–60 км/ч на горизонтальном участке дороги с твердым сухим покрытием. Нажимаем на тормозную педаль до блокировки колес. Находящийся вне автомобиля помощник должен фиксировать некоторое опережение блокировки передних колес. При более ранней блокировке задних колес проводим регулировку.

Регулировка

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Накидным ключом **на 17 мм** отворачиваем стопорную гайку, удерживая регулировочный болт от проворачивания ключом **на 11 мм**.

3. Отворачиваем на пол-оборота регулировочный болт и затягиваем гайку, не допуская вращения регулировочного болта.

4. Повторяем пробный заезд. При слишком поздней блокировке задних колес регулировочный болт заворачиваем.

Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Очищаем от грязи регулятор.

3. Накидным ключом **на 13 мм** отворачиваем гайку крепления стойки нагрузочной пружины, удерживая ось стойки от проворачивания ключом **на 10 мм**.

4. Отсоединяем стойку от кронштейна заднего моста и снимаем ее с нагрузочной пружины.

5. Специальным ключом **на 12 мм** для тормозных трубок отворачиваем штуцеры двух тормозных трубок.

6. Торцовым ключом **на 13 мм** с удлинителем отворачиваем три гайки крепления регулятора к днищу кузова и снимаем регулятор.

Установка

1. Устанавливаем регулятор давления в обратной последовательности.

2. Наносим пластичную водостойкую смазку на конец нагрузочной пружины, ось стойки и выступающую часть поршня.

3. Прокачиваем гидропривод тормозов (см. с. 162, «Гидропривод тормозов — прокачка и замена тормозной жидкости»).

12.16 СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ – РЕГУЛИРОВКА

Если стояночная тормозная система не удерживает автомобиль на уклоне 25 % при перемещении рычага привода на 4–6 зубьев храпового устройства, то необходимо отрегулировать ход рычага привода стояночного тормоза.

Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Переводим рычаг привода стояночного тормоза в нижнее положение.

3. Вывешиваем задний мост (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

4. Для увеличения натяжения троса ключом **на 14 мм** заворачиваем регулировочную гайку, для уменьшения — отворачиваем, добиваясь необходимого хода рычага привода стояночного тормоза.

5. Проворачиваем колеса. Они должны вращаться свободно, без рывков.

При наличии повышенного износа колодок тормозных механизмов задних колес выше приведенная регулировка может оказаться неэффективной. В этом случае регулируем положение распорных рычагов стояночной тормозной системы.

Регулировку показываем на тормозном механизме правого колеса в следующей последовательности:

5.1. Полностью ослабляем натяжение тросов, отвернув регулировочную гайку.

5.2. Снимаем тормозной барабан (см. с. 164, «Колодки тормозных механизмов задних колес — замена»).

5.3. Накидным ключом **на 13 мм** ослабляем гайку регулировочного винта.

5.4. Отжав пружину троса от рычага и придерживая его, вращаем винт против часовой стрелки и устанавливаем зазор между концом троса и внутренним ободом колодки 4–6 мм.

5.5. Удерживая регулировочный винт отверткой, заворачиваем гайку.

5.6. Убеждаемся в свободном вращении заднего колеса, установив рычаг привода стояночного тормоза в нижнее положение.

Аналогично регулируем натяжение троса тормозного механизма левого колеса. Для тормозного механизма левого колеса регулировочный винт вращаем по часовой стрелке.

Если этим способом не удается выполнить регулировку, то существуют еще два способа для увеличения натяжения тросов:

а) Перевернуть уравнитель на 180°. Способ применяется при невозможности вращения регулировочной гайки вследствие окончания резьбы на наконечнике.

б) Перевернуть распорную планку на 180°. Это позволит колодке и распорному рычагу расположиться в других пазах планки, имеющих больший размер между опорными торцами.

При необходимости повторяем регулировки, описанные выше (п. 1–5 или 5.1.–5.6.).

12.17 СТОЯНОЧНАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА – ЗАМЕНА ТРОСА

Тросы привода стояночной тормозной системы заменяем при невозможности регулировки вследствие их вытягивания или механических повреждений. Работу показываем на примере снятия троса тормозного механизма правого колеса.

Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Переводим рычаг стояночного тормоза в нижнее положение.

3. Ключом **на 14 мм** ослабляем регулировочную гайку (см. с. 171, «Стояночный тормоз – регулировка»), тем самым давая тросам слабину.

4. Снимаем резиновый чехол с направляющей трубки тормозного щита.

5. Снимаем с рычага привода стояночной тормозной системы наконечник троса (см. с. 164, «Колодки тормозных механизмов задних колес — замена»).

6. Плоскогубцами снимаем с троса стопорную пластину...

...и вытягиваем из трубки ветвь троса.

7. Накидным или торцовым ключом **на 10 мм** отворачиваем болт крепления опорного кронштейна втулки троса, удерживая гайку от проворачивания ключом **на 11 мм**.

8. Плоскогубцами распрямляем шплинт и извлекаем его из отверстия пальца крепления переднего наконечника троса к уравнителю.

9. Извлекаем палец из отверстия в уравнителе.

10. Выводим передний наконечник троса из защитного кронштейна и снимаем трос вместе с резиновой втулкой.

11. Аналогично отсоединяем трос привода стояночной тормозной системы с противоположной стороны.

Установка

1. Устанавливаем снятые детали в обратной последовательности, смазав трос на участке направляющей трубки и шарнирные соединения графитовой смазкой.

2. Пружину через трубку проталкиваем при помощи отвертки.

3. Равномерно регулируем натяжение обоих тросов, не допуская перекоса уравнителя (см. с. 171, «Стояночный тормоз — регулировка»).

13. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

13.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Технические характеристики

Таблица 13.1

Тип электрической сети автомобиля	Однопроводная, отрицательные выводы источников тока соединены с кузовом автомобиля «массой»
Номинальное напряжение, В	12
Аккумуляторная батарея	6-СТ55
Генератор:	
модель	58.3701
номинальное напряжение, В	14
максимальная сила тока, А	52
Стартер:	
модель	421.3708
номинальное напряжение, В	12
номинальная мощность, кВт	1,65
Распределитель зажигания:	
двигатель 412Э	Р147А или 17.3706МА
двигатель 412ДЭ	Р147В или 17.3706МВ
Катушка зажигания	Б-115В, с добавочным резистором
Свечи зажигания:	
двигатель 412Э	А20Д1
двигатель 412ДЭ	А17Д

Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 13.2

Прогиб середины ветви ремня между шкивами насоса охлаждающей жидкости и генератора под действием силы 39 Н (4 кгс), мм	7–9
Угол замкнутого состояния контактов прерывателя	47°30′–52°30′
Начальный угол опережения зажигания	10°
Зазор между электродами свечи зажигания, мм	0,8–0,95

Лампы, применяемые на автомобиле

Таблица 13.3

Наименование лампы, место установки	Тип лампы	
	по ЕЭК	по ГОСТ
Фара ФГ-140:		
лампа дальнего и ближнего света	А12-60+40	Н4
Фонарь габаритного света и указателей поворота:		
лампа указателя поворота	А12-21-3	Р21W
лампа габаритного света	А12-5	R5W
Задние фонари:		
лампа указателя поворота	А12-21-3	Р21W
лампа наружного освещения	А12-5	R5W
лампа сигнала торможения	А12-21-3	Р21W
лампа света заднего хода	А12-21-3	Р21W
Лампа бокового указателя поворота	АМН 12-4	Т4W
Лампа фонаря освещения номерного знака	А12-5	R5W
Контрольная лампа включения стояночного тормоза и сигнализатора разности давлений в контурах	АМН 12-4	Т4W

Наименование лампы, место установки	Тип лампы	
	по ЕЭК	по ГОСТ
Лампа подсветки приборов	АМН 12-3	Т3W
Контрольная лампа включения дальнего света фар	АМН 12-4	Т4W
Контрольная лампа включения указателей поворота	АМН 12-4	Т4W
Лампа освещения салона	АС12-5	С5W
Лампа освещения гнезда прикуривателя	А12-5	R5W
Лампа освещения багажника	А12-1,5	R1,5W
Лампа освещения моторного отсека	А12-5	R5W
Лампа выключателя аварийной сигнализации	А12-08-1	–

13.2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Электрическая сеть автомобиля – постоянного тока. Большинство потребителей и источники электроэнергии подключены по однопроводной схеме, вторым проводником являются кузов и силовой агрегат автомобиля («масса»). С «массой» соединены отрицательные выводы электроприборов.

Источниками электроэнергии на автомобиле являются генератор и аккумуляторная батарея (АКБ). При выключенном двигателе питание потребителей происходит только от АКБ. Во время работы двигателя от генератора поступает электропитание к потребителям и заряжается батарея. При одновременном включении большого количества потребителей и малых оборотах коленчатого вала двигателя (холостой ход) энергии генератора будет недостаточно, в этом случае будет происходить разряд батареи. Это надо учитывать, чтобы избежать полного разряда АКБ.

Номинальное рабочее напряжение источников и потребителей электроэнергии – 12 В. Большинство электрических цепей защищены плавкими предохранителями. Цепь системы зажигания двигателя, силовые цепи стартера и заряда аккумуляторной батареи предохранителями не защищены.

Потребителями электроэнергии являются стартер, система зажигания автомобиля (катушка зажигания, свечи), приборы освещения и световой сигнализации (фары, фонари габаритного света, задние фонари, боковые указатели поворота), контрольные приборы с датчиками, электродвигатели (стеклоочистителей, насоса омывателя, вентилятора отопителя), звуковой сигнал.

Коммутация цепей стартера и системы зажигания происходит через выключатель (замок) зажигания, расположенный слева на рулевой колонке.

Выключатели практически всех потребителей электроэнергии установлены на панели приборов и рулевой колонке (см. с. 12, «Расположение органов управления и приборов»).

Коммутация потребителей производится выключателями на панели приборов, рулевой колонке (подрулевой переключатель) и в салоне автомобиля. Для включения плафонов освещения салона автомобиля в их корпуса встроены двух позиционные переключатели, а проемах дверей (передней левой и задней правой) установлены концевые выключатели.

Внимание!

При ремонте электрооборудования, во избежание короткого замыкания, необходимо отсоединять провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

13.3 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ – ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Проверку технического состояния электрооборудования проводим в ходе периодического технического обслуживания автомобиля (см. с. 23, «Периодическое техническое обслуживание») или в случае его неисправности (см. с. 26, «Диагностика неисправностей автомобиля и способы их устранения»).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

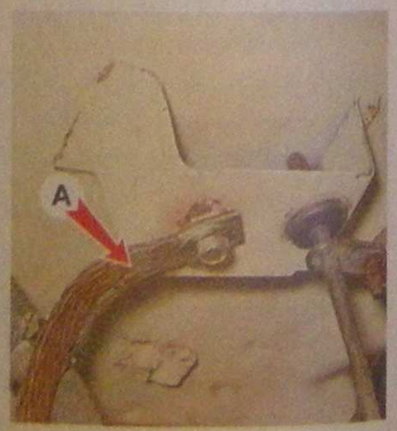
2. При выключенном зажигании проверяем работоспособность звукового сигнала, аварийной сигнализации и сигнала торможения.

3. Включив зажигание, убеждаемся в исправности указателей поворота, приборов освещения, электродвигателя стеклоочистителя, электронасоса стеклоомывателя, электровентилятора отопителя.

Рекомендация

В случае обнаружения неполадок в работе электрооборудования проверьте состояние электрических соединений и неисправных цепей (см. с. 250, «Схема электрооборудования»). Изоляция проводов должна быть без повреждений, наконечники проводов надежно закреплены и должны иметь хороший электрический контакт (особенно в местах соединения с «массой»). Выявленные нарушения устраните. Проверьте защищающие цепи электрооборудования предохранители и при необходимости замените их (см. с. 176, «Предохранители – замена»).

4. Проверяем надежность крепления провода **А**, соединяющего силовой агрегат и кузов, при необходимости подтягиваем болт.



5. Проверяем крепление генератора и натяжение ремня его привода, при необходимости регулируем натяжение ремня и подтягиваем соединения (см. с. 180, «Ремень привода генератора – регулировка натяжения и замена»). Проверяем крепления наконечников проводов на выводах генератора (см. с. 181, «Генератор – снятие и установка»).

6. Проверяем надежность крепления стартера к картеру сцепления и крепление наконечников проводов на выводах стартера, при необходимости подтягиваем гайки крепления (см. с. 186, «Стартер – снятие и установка»).

7. Запускаем двигатель. При исправном генераторе и регуляторе напряжения, заряженной аккумуляторной батарее и выключенных потребителях тока амперметр во время работы двигателя на средних и больших оборотах должен показывать величину тока 0—3 А. Непосредственно после запуска двигателя в течение нескольких минут, из-за разряда аккумуляторной батареи, амперметр может показывать большую силу тока. По мере заряда батареи ток будет уменьшаться.

Аккумуляторная батарея

Проверяем надежность крепления батареи на кронштейне и надежность крепления клемм проводов на ее выводах. Клеммы должны быть плотно надеты всей контактной поверхностью, а гайки болтов их крепления туго затянуты. Очищаем батарею от грязи, проверяем уровень электролита (см. с. 178, «Аккумуляторная батарея – техническое обслуживание»).

Предупреждение!

Для увеличения срока службы батареи не допускайте ее полного разряда.

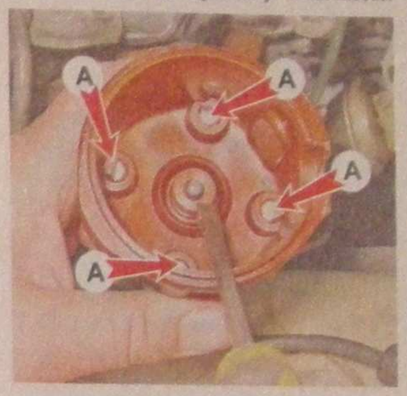
Распределитель зажигания

1. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

2. Очищаем наружную поверхность крышки распределителя зажигания ветошью, смоченной керосином.

3. Снимаем крышку с распределителя зажигания и протираем ветошью ее внутреннюю поверхность (см. с. 196, «Распределитель зажигания – ремонт»).

4. Нажимая на угольный электрод, проверяем его подвижность и визуально оцениваем состояние. При повреждении и сильном износе электрода крышку заменяем.

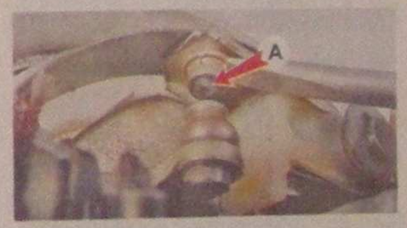


5. Осматриваем состояние боковых электродов **А** и поверхности крышки. Пригоревшие электроды зачищаем мелкозернистой наждачной бумагой. Трещины и прогары в корпусе крышки не допускаются. Поврежденную крышку заменяем.

6. Промываем поверхность бегунка уайт-спиритом, зачищаем мелкозернистой наждачной бумагой его центральный и боковой контакты. Трещины, прогары бегунка и чрезмерный износ бокового контакта не допускаются. Поврежденный бегунок заменяем.

7. Если пластина прерывателя и внутренняя поверхность распределителя зажигания покрыты маслом, протираем их ветошью.

8. Отводим рычажок прерывателя и осматриваем контакты. Поверхность **А** контактов должна быть чистой, светло-серого цвета.



9. Загрязненные и неровные контакты зачищаем мелкозернистой наждачной бумагой, не нарушая при этом их параллельности (см. с. 196, «Распределитель зажигания – ремонт»). При зачистке полностью удаляем выступ, образовавшийся на одном из контактов. Поверхность другого контакта только очищаем, не выбирая полностью углубление. При сильном износе контактов заменяем прерыватель или контактную группу распределителя.

10. Проверяем и при необходимости регулируем угол замкнутого состояния контактов прерывателя (см. с. 193, «Угол замкнутого состояния контактов прерывателя – регулировка») и первичную установку момента зажигания (см. с. 194, «Момент зажигания – регулировка»).

Высоковольтные провода

Протираем высоковольтные провода сухой ветошью и осматриваем их. Наконечники проводов должны быть плотно закреплены в гнездах крышки распределителя и катушки, на свечах зажигания. Колпачки наконечников проводов не должны иметь трещин и разрывов. Неисправные наконечники и высоковольтные провода с поврежденной изоляцией заменяем.

Свечи зажигания

Предупреждение!

При выполнении следующей операции запрещается тянуть за высоковольтный провод. Усилие следует прикладывать только к наконечнику.

1. Для проверки или замены свечи снимаем наконечник высоковольтного провода.

2. Очищаем от грязи и продуваем сжатым воздухом головку блока цилиндров вокруг свечи.

3. Свечным ключом **на 21 мм** или торцовым ключом с глубокой головкой выворачиваем свечу из резьбового отверстия в головке блока цилиндров.

Таблица 13.4

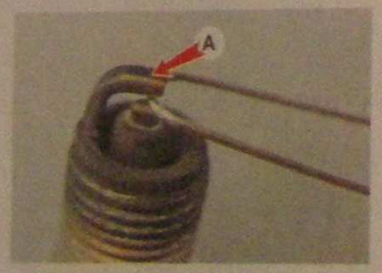
Электрические цепи, защищаемые предохранителями

№	Ток, А	Защищаемые цепи
F1	8	Левая фара (дальний свет)
F2	8	Правая фара (дальний свет)
F3	8	Левая фара (ближний свет)
F4	8	Правая фара (ближний свет)
F5	16	Лампы сигналов торможения
F6	16	Правый плафон освещения салона Лампа освещения моторного отсека Реле звукового сигнала
F7	16	Реле повторитель и прерыватель указателей поворота
F8	8	Прикуриватель Левый плафон освещения салона Розетка
F9	8	Электродвигатель отопителя Лампы света заднего хода
F10	8	Электродвигатель стеклоомывателя Указатели комбинации приборов Лампы указателей поворота
F11	8	Лампы наружного освещения (левый фонарь) Лампы освещения комбинации приборов Реле ближнего света фар Реле дальнего света фар Лампа наружного освещения (левый задний фонарь) Лампа левого фонаря освещения номерного знака Лампа наружного освещения (правый фонарь)
F12	8	Лампа наружного освещения (правый задний фонарь) Лампа правого фонаря освещения номерного знака Лампа освещения багажника

4. Визуально оцениваем состояние свечи зажигания.

У исправной свечи при отрегулированном двигателе нагар на изоляторе должен быть от серо-желтого до серо-коричневого цвета. Если нагар имеет черный цвет, возможно неисправна свеча или неисправен двигатель. При наличии на изоляторе свечи трещин или повреждений ее необходимо заменить.

5. Круглым щупом проверяем зазор между электродами, который должен быть в пределах 0,8–0,95 мм. Если зазор не соответствует норме, устанавливаем его, подгибая или отгибая боковой электрод А.



6. Установив свечу в свечной колодец, заворачиваем ее и затягиваем моментом 3–4 кгс·м.

Предупреждение!

Чрезмерная затяжка свечи может привести к повреждению резьбы в отверстии головки блока цилиндров.

13.4 ПРЕДОХРАНИТЕЛИ – ЗАМЕНА

На автомобилях последних лет выпуска устанавливали блок плавких предохранителей с десятью предохранителями «пальчикового» типа. На автомобилях ранних выпусков блок предохранителей имел только три предохранителя «штекерного» типа со сменным плавким элементом.

Блок плавких предохранителей автомобилей выпуска с 1990 г.

Блок плавких предохранителей «пальчикового» типа установлен в салоне слева от рулевой колонки под панелью приборов. Номера предохранителей и максимальная сила тока нанесены на крышке блока.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

Блок плавких предохранителей:

1 – блок предохранителей; 2 – розетка; F1–F12 – плавкие предохранители

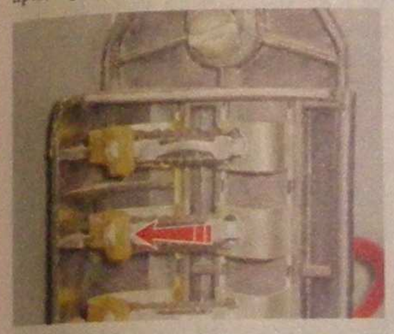
3. Для получения доступа к предохранителям открываем крышку блока.

4. Неисправный предохранитель определяем по перегоревшей перемычке.

Предупреждение!

Перед заменой предохранителя необходимо проверить цепи, которые он защищает и устранить причину перегорания предохранителя. Во избежание выхода из строя элементов электрооборудования нельзя устанавливать предохранители с увеличенным номиналом или самодельные.

5. Отжав рукой или отверткой пружинную клемму, вынимаем предохранитель.

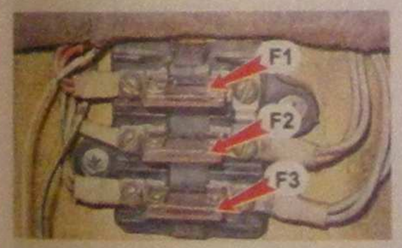


6. Устанавливаем новый предохранитель.

7. Устанавливаем крышку на место.

Блок плавких предохранителей автомобилей выпуска до 1990 г.

Блок с тремя плавкими предохранителями «штекерного» типа устанавливался в моторном отсеке на левом брызговике.



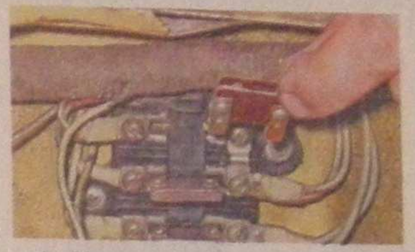
Электрические цепи, защищаемые предохранителями:

F1 – электродвигатель отопителя, лампа света заднего хода; F2 – указатели щитка приборов, лампы указателей поворота; F3 – звуковой сигнал, лампа освещения моторного отсека

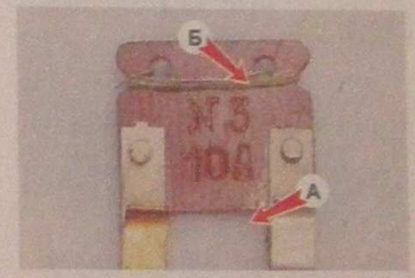
1. Для проверки предохранителей отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

2. Преодолев сопротивление фиксаторов, снимаем крышку блока.

3. Извлекаем предохранитель из пружинных зажимов.



4. Неисправный предохранитель определяем по перегоревшей нити А. Перегоревшую нить заменяем запасной Б (луженая медная проволока диаметром 0,26 мм), намотанной в верхней части предохранителя.



Предупреждение!

Запрещается наматывать проволоку между контактами в два или более рядов.

5. Устанавливаем предохранитель на место и закрываем крышку блока.

13.5 РЕЛЕ – ЗАМЕНА

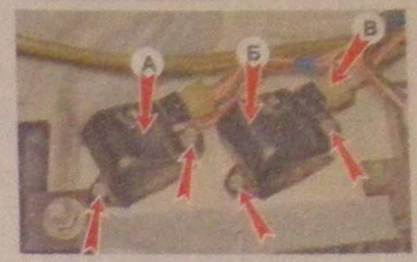
Общие подготовительные операции

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

Замена реле-повторителя и реле-прерывателя указателей поворота

Реле-повторитель А и реле-прерыватель Б указателей поворота расположены в салоне справа на перегородке моторного отсека под вещевым ящиком.



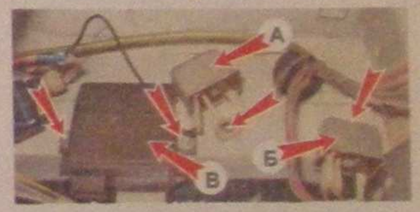
1. Ключом на 8 мм отворачиваем болты крепления реле.

2. Отсоединяем от реле колодки проводов и вынимаем штекер провода (идущего от реле-повторителя) из колодки В.

Замена реле звукового сигнала (РС-528), реле стеклоочистителя (РС-527) и блока управления стеклоочистителем (БУС-1)

Реле звукового сигнала А, реле стеклоочистителя Б и управления стеклоочистителем В расположены в салоне справа на перегородке моторного отсека под вещевым ящиком.

1. Для снятия реле (А или Б), запоминаем или помечем провода, подсоединенные к его выводам. Отсоединяем провода от реле.



2. Ключом на 8 мм отворачиваем болт крепления и снимаем реле.

3. Для снятия блока управления стеклоочистителем В отсоединяем от него колодку проводов.

4. Ключом на 8 мм отворачиваем два болта крепления блока и снимаем его.

13.6 АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Аккумуляторная батарея служит для питания потребителей электроэнергии при неработающем двигателе и для запуска двигателя. Батарея установлена слева на кронштейне в передней части моторного отсека.

Батарея состоит из шести последовательно соединенных аккумуляторов, размещенных в изолированных отсеках корпуса. Отсеки заполнены электролитом и имеют

Таблица 13.5

Технические данные аккумуляторной батареи

	6-СТ55
Тип	12
Номинальное напряжение батареи, В	55
Номинальная емкость при 20-часовом режиме разряда и температуре электролита +25 °С в начале разряда, А·ч	2,75
Сила разрядного тока при 20-часовом режиме разряда, А	5,5
Сила тока заряда, А	

заливные отверстия, закрываемые пробками. По краям корпуса батареи расположены положительный и отрицательный выводы, предназначенное для подсоединения клемм проводов электрической сети автомобиля.

13.7 АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Работы по обслуживанию аккумуляторной батареи проводим согласно периодичности по обслуживанию технического обслуживания автомобиля (см. с. 23, «Периодическое техническое обслуживание») и инструкции по эксплуатации батареи.

Предупреждение!

Если автомобиль регулярно эксплуатируется в режиме коротких поездок с частыми остановками и запусками двигателя, следует регулярно проверять и при необходимости подзаряжать аккумуляторную батарею (особенно в зимний период). Систематическая недозарядка батареи в рабочем режиме значительно снижает срок ее службы.

Очистка и смазка выводов аккумуляторной батареи и клемм проводов

Для выполнения работы потребуется мелкозернистая наждачная бумага или специальное приспособление для очистки клемм.

1. Отсоединяем провода от выводов аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).
2. Очищаем крышку батареи от грязи.
3. Наждачной бумагой или щеткой приспособления очищаем внутреннюю поверхность клемм проводов до исчезновения следов окислов.

4. Другой частью приспособления очищаем выводы батареи.

Предупреждение!

Постоянное образование окислов на контактных поверхностях клемм проводов и выводов батареи указывает на повышенное напряжение в бортовой сети автомобиля из-за неправильной работы регулятора напряжения генератора.

5. Подсоединяем провода к выводам батареи.
6. Для предотвращения окисления клеммы проводов и выводы батареи покрываем любой пластичной смазкой.

Проверка уровня электролита

Если корпус аккумуляторной батареи непрозрачный, то для выполнения работы потребуется стеклянная трубка длиной не менее 100 мм и внутренним диаметром 3–5 мм.

Внимание!

При обслуживании АКБ необходимо избегать попадания электролита на одежду и кожу. В случае попадания электролита промойте место контакта водой или нашатырным спиртом. Используйте при работе очки и резиновые перчатки.

1. Если корпус батареи выполнен из прозрачного пластика, уровень электролита проверяем визуально. Электролит должен находиться между метками MIN и MAX, нанесенными на боковой стенке.
2. Если корпус батареи непрозрачный или на нем отсутствуют метки уровня электролита, шлицевой отверткой с широким лезвием отворачиваем пробки аккумуляторов.

3. В зависимости от конструкции аккумуляторной батареи электролит должен находиться на уровне нижней кромки колодцев либо на уровне указателя, находящегося внутри заливных отверстий.

4. В аккумуляторной батарее старой конструкции (в черных эбонитовых корпусах, сверху залитых битумной мастикой) проверяем уровень при помощи прозрачной трубки. Опускаем трубку в заливное отверстие аккумулятора до упора в верхний край пластин. Закрываем пальцем верхнее отверстие трубки и извлекаем ее. Высота столбика электролита, оставшегося в трубке, должна быть в пределах 10–15 мм. Эксплуатация батареи с оголенными пластинами приведет к выходу ее из строя.
5. Поочередно проверяем все аккумуляторы батареи.
6. При пониженном уровне электролита доливаем через заливные отверстия дистиллированную воду до необходимого уровня.

7. Заворачиваем пробки заливных отверстий.

Предупреждение!

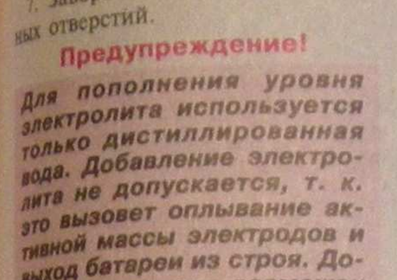
Для пополнения уровня электролита используется только дистиллированная вода. Добавление электролита не допускается, т. к. это вызовет оплывание активной массы электродов и выход батареи из строя. Долив электролита возможен только в случае его выплескивания из батареи.

Проверка плотности электролита

Для выполнения работы потребуется ареометр.

Проверку плотности выполняем при температуре электролита в батарее 20–30 °С. Если температура отличается от указанной, то при измерении плотности необходимо учитывать температурные поправки к показаниям приборов (см. табл. 13.6).

1. Для проверки плотности отверткой с широким лезвием отворачиваем пробки заливных отверстий аккумуляторов (см. выше, «Проверка уровня электролита»).
2. Трубку ареометра опускаем в отверстие аккумуляторной батареи и резиновой грушей отбираем в плотномер электролит.



3. По шкале, нанесенной на поплавке, определяем плотность. Нормальная рабочая плотность электролита составляет 1,27 г/см³.
4. Поочередно проверяем плотность во всех аккумуляторах батареи. Допускается различие в плотности в элементах исправной батареи не более 0,01 г/см³.

Замечание

По плотности электролита оценивается степень заряженности батареи.

5. При падении плотности электролита до значения менее 1,24 г/см³ (степень разряженности батареи 25 %), заряжаем аккумуляторную батарею.

13.8 АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).
2. Ключом **на 13 мм** ослабляем гайку клеммы и снимаем клемму провода с отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

3. Аналогично снимаем и отсоединяем провод от положительного вывода батареи.
4. Ключом **на 10 мм** отворачиваем две гайки планки крепления аккумуляторной батареи и снимаем планку.

5. Вынимаем аккумуляторную батарею из моторного отсека.
6. Протираем ветошью поверхность батареи и при необходимости очищаем выводы батареи и внутренние поверхности клемм проводов от окислов (см. с. 178, «Аккумуляторная батарея – техническое обслуживание»).

Предупреждение!

Нарушение полярности при подсоединении аккумуляторной батареи к сети автомобиля приведет к выходу из строя электронного оборудования. Для предотвращения этого диаметр положительного вывода батареи выполнен больше, чем отрицательного.

Установка

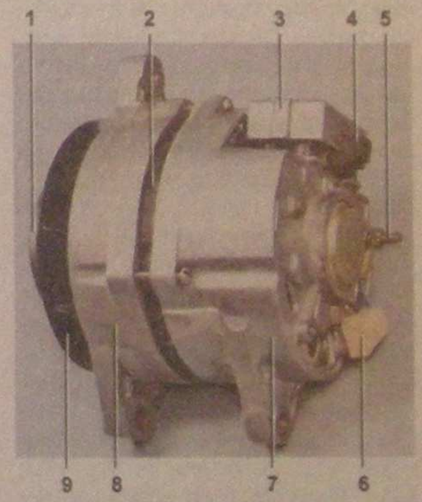
1. Устанавливаем аккумуляторную батарею в обратной последовательности.
2. После установки наносим на клеммы проводов и выводы батареи пластичную смазку.

Таблица 13.6

Температурные поправки к показаниям ареометра

Температурный диапазон, °С	Поправка, г/см³
От –40 до –26	–0,04
От –25 до –11	–0,03
От –10 до +4	–0,02
От +5 до +19	–0,01
От +20 до +30	0,00
От +31 до +45	+0,01

13.9 ГЕНЕРАТОР



Генератор 29.3701:

1 — шкив; **2** — статор; **3** — щеткодержатель с регулятором напряжения; **4** — вывод «Ш»; **5** — вывод «+»; **6** — конденсатор; **7** — задняя крышка генератора; **8** — передняя крышка генератора; **9** — крыльчатка вентилятора

Генератор 29.3701 установлен на двигателе с левой стороны. Шкив генератора приводится во вращение клиновым ремнем от шкива коленчатого вала. Через отверстия в проушинах крышек генератор крепится болтами к кронштейнам двигателя и натяжной планке. Основные части генератора – это ротор, статор и крышки.

Ротор представляет собой вал, на рифленую поверхность которого напрессованы стальные клювообразные полюсы, втулка и контактные кольца. На втулке (между полюсами в пластмассовом каркасе) помещена обмотка возбуждения. Выводы обмотки припаяны к изолированным от вала контактным кольцам. На переднем конце вала с помощью сегментной шпонки гайкой закреплены приводной шкив и крыльчатка вентилятора охлаждения. Вал вращается в двух шариковых подшипниках, установленных в крышках генератора.

Статор набран из пластин электротехнической стали. В пазы на внутренней поверхности статора уложена трехфазная обмотка, соединенная звездой. Концы обмотки соединены с выпрямительным блоком.

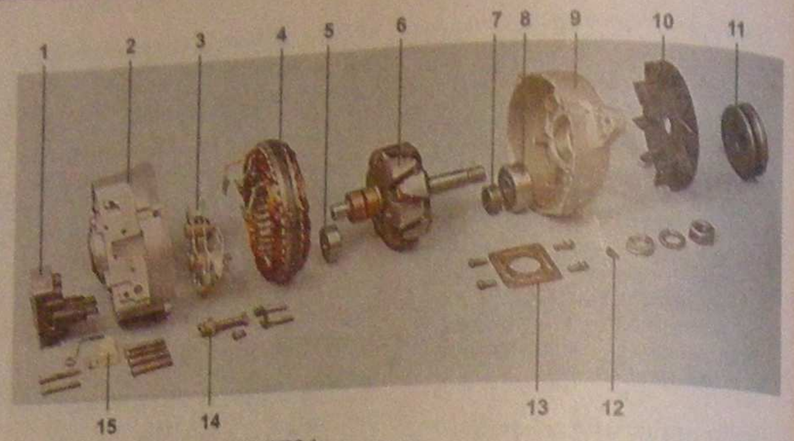
Выпрямительный блок на шести кремниевых диодах, установлен в задней крышке и закреплен на ней винтами. Корпуса диодов запрессованы в два изолированных друг от друга алюминиевых держателя для положительных и отрицательных диодов. Три диода имеют на корпусе «плюс» (положительные диоды), другие три – «минус» (отрицательные диоды). На держателе положительных диодов установлен контактный болт вывода «+» генератора. Держатель отрицательных диодов соединен с задней крышкой генератора – «массой».

Щеткодержатель крепится винтами на задней крышке генератора. Одна его щетка соединена с «массой», а другая – с регулятором напряжения (или реле-регулятором).

Регулятор напряжения предназначен для поддержания номинального напряжения в электрической сети автомобиля независимо от частоты вращения вала.

С начала выпуска на автомобилях устанавливали генераторы переменного тока Г250 или Г250Ж1, работающие вместе с контактно-транзисторным реле-регулятором РР362А.

На автомобилях поздних выпусков устанавливали генераторы



Детали генератора 29.3701:

1 — щеткодержатель с регулятором напряжения; **2** — задняя крышка; **3** — выпрямительный блок; **4** — статор; **5** — задний подшипник ротора; **6** — распорная втулка; **8** — передний подшипник ротора; **9** — передняя крышка; **10** — крыльчатка вентилятора; **11** — шкив; **12** — шпонка сегментная; **13** — шайба крепления подшипника; **14** — болт вывода «+» ; **15** — конденсатор

29.3701 и 58.3701 с встроенным интегральным регулятором напряжения Я112А.

Генераторы 29.3701 и 58.3701 можно установить вместо генераторов Г250 (Г250Ж1), подсоединив к выводу «Ш» генератора провод, подводившийся ранее к клемме «В3» реле-регулятора РР362А. При этом реле-регулятор РР362А можно снять или оставить на автомобиле в качестве запасного регулятора. Но тогда с собой необходимо возить щетко-держатель со снятого генератора.

Предупреждение!

Не допускается работа генератора с отсоединенной аккумуляторной батареей. Это вызовет возникновение кратковременных напряжений на выводе генератора, которые могут повредить регулятор напряжения и электронные устройства в бортовой сети автомобиля.

13.10 РЕМЕНЬ ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА – РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ И ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуется линейка.

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Визуально оцениваем состояние ремня. При наличии отслоений, надрывов и других механических повреждений заменяем ремень (см. ниже, «Замена»).

Регулировка натяжения

1. Для проверки натяжения ремня большой отверткой или другим подходящим инструментом с усилием 39 Н (4 кгс) нажимаем на ветвь ремня между шкивами насоса охлаждающей жидкости и генератора. Прогиб ремня должен находиться в пределах 7–9 мм.

2. Если прогиб не соответствует указанным значениям, то ослабляем гайку крепления генератора к регулировочной планке **А** (см. с. 181, «Генератор – снятие и установка»).

3. Монтажной лопаткой отжимаем генератор от блока цилиндров, увеличивая натяжение ремня. Если для этого требуется чрезмерное усилие, то, сняв грязезащитный щиток двигателя (см. с. 212, «Грязезащитный щиток – снятие и установка»), ключом **на 19 мм** ослабляем гайки крепления генератора к кронштейну двигателя (см. с. 186, «Генератор – снятие и установка»). Удерживая генератор, затягиваем болт его крепления к регулировочной планке. Проверяем прогиб ремня, при необходимости подтягиваем или ослабляем его натяжение.

Предупреждение!

Чрезмерное натяжение ремня вызывает повышенные нагрузки на подшипники насоса охлаждающей жидкости и генератора, что приводит к преждевременному выходу их из строя.

Замена

1. Для замены ремня ослабляем болт крепления генератора к регулировочной планке и монтажной лопаткой перемещаем генератор к блоку цилиндров до упора (см. с. 186, «Генератор – снятие и установка»).

2. Снимаем ремень со шкивов и устанавливаем новый.

3. Натягиваем ремень (см. выше) и затягиваем болт и гайки крепления генератора.

13.11 ГЕНЕРАТОР – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Снимаем аккумуляторную батарею (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

3. Снимаем грязезащитный щиток (см. с. 212, «Грязезащитный щиток – снятие и установка»).

4. Удерживая ключом **на 17 мм** гайку болта переднего крепления генератора, ключом того же размера отворачиваем контргайку и, удерживая болт от проворачивания ключом **на 14 мм**, отворачиваем гайку. Аналогично отворачиваем гайки болта заднего крепления. Вынимаем болты.

5. В моторном отсеке, сняв защитный колпачок **А** с вывода «+» генератора, ключом **на 10 мм** отворачиваем гайку и отсоединяем наконечник провода.

6. Отсоединяем от вывода «Ш» генератора наконечник провода.

7. Ключом **на 12 мм** отворачиваем болт крепления генератора к регулировочной планке.

8. Снимаем генератор.

Установка

1. Устанавливаем генератор и все снятые детали в обратной последовательности.

2. Регулируем натяжение ремня (см. с. 180, «Ремень привода генератора – регулировка натяжения и замена»).

13.12 ГЕНЕРАТОР – ПРОВЕРКА И РЕМОНТ

Проверка регулятора напряжения

Для выполнения работы потребуется мультиметр, внешний источник постоянного тока с регулируемым напряжением.

1. Для проверки снимаем щеткодержатель с генератора. Для этого ключом **на 6 мм** отворачиваем два болта его крепления.

Примечание

Щеткодержатель с регулятором напряжения можно снять с генератора, установленного на автомобиле. Для этого необходимо отсоединить провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка») и наконечник провода от вывода «Ш» генератора (см. выше, «Генератор – снятие и установка».) Отвернув болты крепления снять щеткодержатель.

Технические характеристики генераторов *Таблица 13.7*

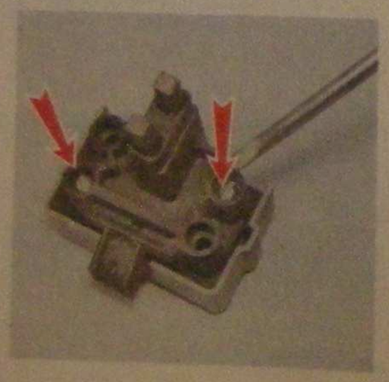
Наименование параметра	Г250Ж1	29.3701	58.3701
Номинальное напряжение, В	12	14	14
Максимальная сила тока отдачи при 14 В и частоте вращения ротора 5000 об/мин, А	40	50	52

2. Снимаем щеткодержатель в сборе с регулятором напряжения.

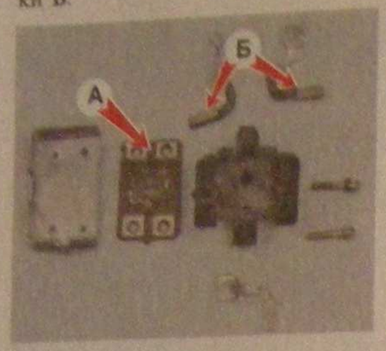
3. При нажатии на щетки они должны свободно перемещаться в пазах и быть подпружиненными. Выступание щеток из щеткодержателя в свободном состоянии должно быть не менее 8 мм.

4. Для проверки регулятора напряжения соединяем вывод «Ш» щеткодержателя с положительным выводом внешнего источника, а корпус А узла – с отрицательным. Подсоединяем к щеткам Б контрольную лампу или щупы вольтметра. Подаем питание напряжением 14,0 В. При уменьшении напряжения источника свет лампочки должен тускнеть, показания вольтметра соответственно уменьшаться. При напряжении более 14,6 В лампочка должна гаснуть, а показания вольтметра стремиться к нулю. В противном случае регулятор неисправен или нарушены контакты в соединениях щеточного узла.

5. Для замены регулятора напряжения, поврежденных или изношенных щеток шлицевой отверткой отворачиваем два винта крепления крышки щеткодержателя и снимаем ее.



6. Отсоединяем от щеткодержателя регулятор напряжения А и вынимаем из направляющих щетки Б.



Разборка генератора

Для выполнения работы потребуются универсальный съемник, оправка для выпрессовки переднего подшипника, оправка для запрессовки заднего подшипника.

1. Снимаем генератор с автомобиля (см. с. 181, «Генератор – снятие и установка»).

2. Ветошью очищаем наружную поверхность генератора от грязи.

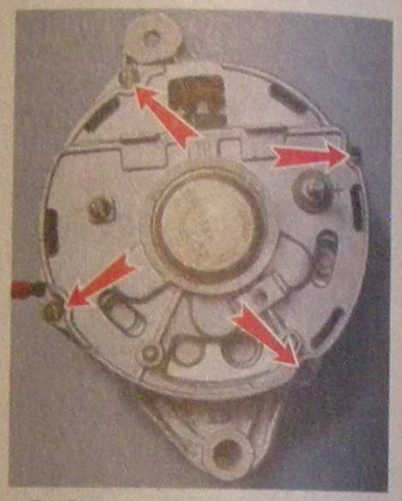
3. Для снятия конденсатора ключом **на 10 мм** отворачиваем гайку крепления наконечника провода.

4. Шлицевой отверткой отворачиваем винт крепления конденсатора...

... и снимаем его.

5. Снимаем щеткодержатель (см. выше «Проверка регулятора напряжения).

6. Шлицевой отверткой отворачиваем четыре стяжных винта крышек генератора.



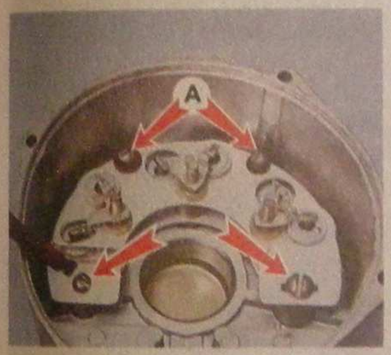
7. Отсоединяем заднюю крышку в сборе со статором.

8. Перед снятием, для облегчения последующей сборки, меткой помечаем взаимное положение статора и крышки.

9. Торцовым ключом **на 8 мм** отворачиваем три гайки крепления выводов статора.

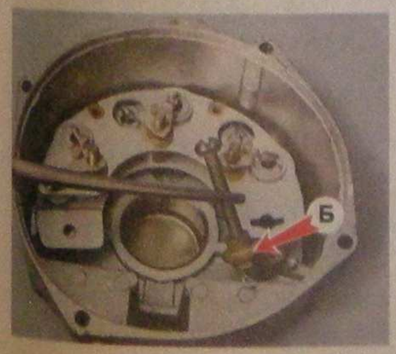
10. Вынимаем статор из крышки.

11. Шлицевой отверткой отворачиваем четыре винта крепления блока выпрямителей.



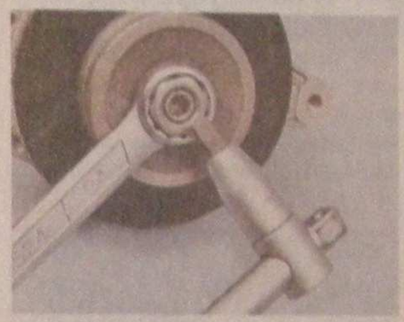
Замечание

Под головки двух винтов А подложены изолирующие шайбы, а на винте, являющимся выводом «+», установлена пластмассовая втулка Б.

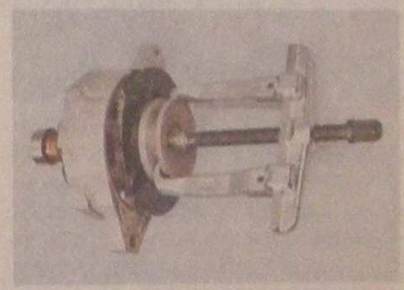


12. Снимаем блок выпрямителей.

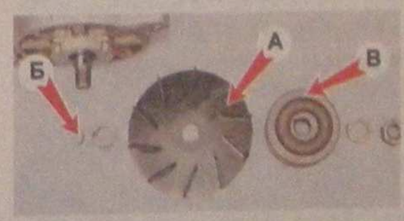
13. Ключом **на 24 мм** отворачиваем гайку крепления шкива, удерживая от проворачивания вал ротора шестигранным ключом **на 8 мм**.



14. С помощью универсального съемника спрессовываем шкив с вала.

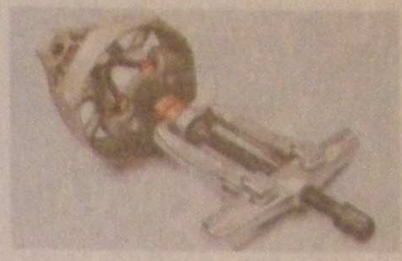


15. Снимаем с вала шкив **В**, крыльчатку вентилятора **А**, сегментную шпонку **Б** и две пружинные шайбы.



16. Проверяем техническое состояние заднего подшипника ротора. Вращение подшипника должно быть плавным, осевой люфт – незначительным. При быстром вращении наружного кольца не должно быть сильного шума. Неисправный подшипник заменяем.

17. Для замены заднего подшипника ротора с помощью универсального съемника спрессовываем его с вала.



Предупреждение!

При выполнении следующей операции, во избежание повреждения резьбы на переднем конце ротора, наживляем на его резьбу гайку крепления шкива (так, чтобы она была заподлицо с торцом вала).

18. Для снятия ротора опираем переднюю крышку генератора на деревянные бруски и легкими ударами по валу выпрессовываем ротор из кольца переднего подшипника.

19. Вынимаем вал ротора и снимаем с него распорную втулку.

21. Проверяем техническое состояние переднего подшипника ротора. Удерживая крышку, покачиваем и поворачиваем в обоих направлениях внутреннее кольцо подшипника. Вращение подшипника должно быть плавным, осевой люфт незначительным. Неисправный подшипник заменяем.

22. Для замены переднего подшипника ротора шлицевой отверткой отворачиваем четыре винта...

...и снимаем специальную шайбу крепления подшипника.

23. Подходящей по диаметру оправкой выпрессовываем подшипник.

Проверка генератора

Для выполнения работы потребуются мультиметр.

1. Очищаем детали генератора от грязи и пыли, продуваем их сжатым воздухом, металлические детали (кроме подшипников) промываем уайт-спиритом или керосином.

2. Проверяем посадочные отверстия подшипников в крышках. Отверстия не должны быть деформированы, на их поверхностях не должно быть задиров. При необходимости надфилем или шабером восстанавливаем фаску кромок отверстий. Треснувшие крышки заменяем.

3. Подсоединяя положительный щуп омметра к пластинам выпрямительного блока, поочередно подсоединяем отрицательный щуп к выводам диодов, проверяя диоды на «пробой».

Если омметр показывает сопротивление, близкое к нулю, то произошел «пробой» и блок необходимо заменить. При исправном диоде показания омметра должны быть более 14,0 мОм.

4. Подсоединяя отрицательный щуп омметра к пластинам выпрямительного блока, поочередно подсоединяем положительный щуп к выводам диодов, проверяя диоды на «разрыв» и «пробой».

Если омметр показывает сопротивление, стремящееся к нулю или бесконечности, диод неисправен. При исправном диоде показания омметра должны быть в пределах 1,0–1,5 мОм. При неисправности одного или нескольких диодов заменяем выпрямительный блок в сборе.

5. Подсоединив щупы омметра к выводам обмотки статора, проверяем обмотку на обрыв.

Если сопротивление стремится к бесконечности, произошел обрыв.

6. Подсоединив один щуп омметра к выводу обмотки, а другой к пластинам статора проверяем отсутствие замыкания обмоток на корпус.

Если сопротивление стремится к нулю – произошло замыкание. Неисправный статор заменяем.

7. Подсоединив щупы омметра к контактным кольцам ротора, проверяем обмотку на обрыв.

Если сопротивление стремится к бесконечности, произошел обрыв обмотки.

8. Подсоединив один щуп омметра к полюсу, а другой к контактному кольцу ротора, проверяем отсутствие замыкания обмотки ротора на корпус генератора.

Если омметр показывает сопротивление, близкое к нулю, то произошло замыкание. Неисправный ротор заменяем.

Сборка

1. Оправкой, совпадающей по диаметру с внутренним кольцом, легкими ударами молотка напрессовываем новый задний подшипник на вал ротора.

2. Аналогично оправкой, совпадающей по диаметру с внешним кольцом, запрессовываем новый передний подшипник ротора в крышку.

3. Дальнейшую сборку генератора выполняем в последовательности, обратной разборке.

13.13 СТАРТЕР

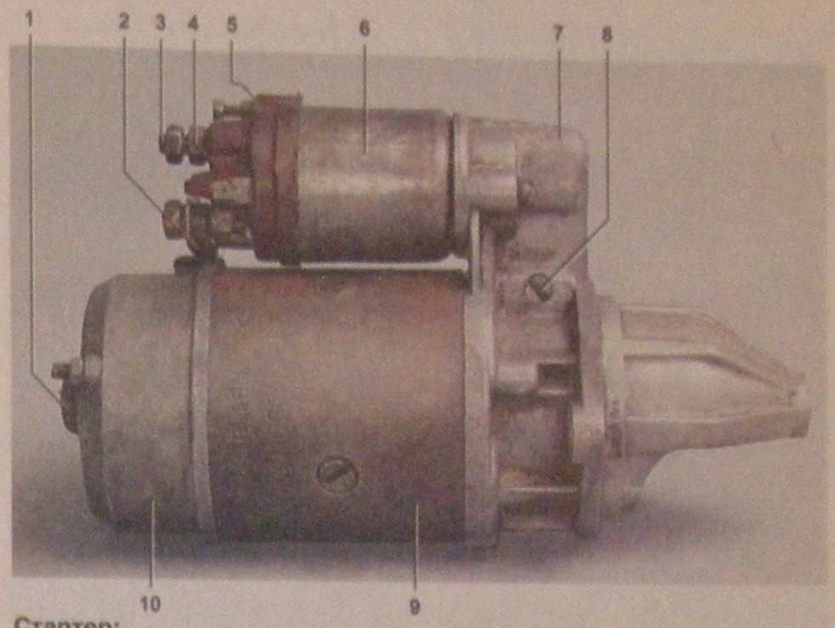
На автомобилях ранних выпусков устанавливали стартеры СТ117 или СТ117А, на более поздних – 421.3708-01. Все стартеры взаимозаменяемые, но имеют незначительные конструктивные отличия.

Стартер установлен в задней части двигателя с левой стороны блока цилиндров и крепится гайками на шпильках, ввернутых в картер сцепления.

Стартер представляет собой четырехщеточный, четырехполюсный электродвигатель постоянного тока со смешанным возбуждением.

Стартер состоит из корпуса с обмотками возбуждения, якоря с шестерней привода и обгонной муфтой, двух крышек и тягового электромагнитного реле. Крышки и корпус стартера стянуты двумя шпильками с гайками.

Внутри корпуса закреплены винтами четыре полюса с установленными на них обмотками возбуждения. Вал якоря вращается в трех бронзографитовых втулках, запрессованных в крышках и промежуточной опоре стартера. Якорь состоит из вала, сердечника с обмоткой и коллектора. На переднем конце вала подвижно установлена шестерня привода, жестко соединенная со ступицей роликовой обгонной муфты. На внутренней поверхности ступицы выполнены винтовые шлицы, входящие в зацепление с винтовыми шлицами вала. На ступице установлено поводковое кольцо, в пазы которого входят ушки рычага привода. Другим концом рычаг соединен с сердечником электромагнитного тягового реле, закрепленного на передней крышке.



Стартер:

1 — колпачок; **2** — вывод обмоток статора; **3** — контактный болт; **4** — дополнительный вывод тягового реле (для соединения с катушкой зажигания); **5** — вывод тягового реле (для соединения с замком зажигания); **6** — тяговое реле; **7** — передняя крышка; **8** — ось рычага привода; **9** — корпус; **10** — задняя крышка

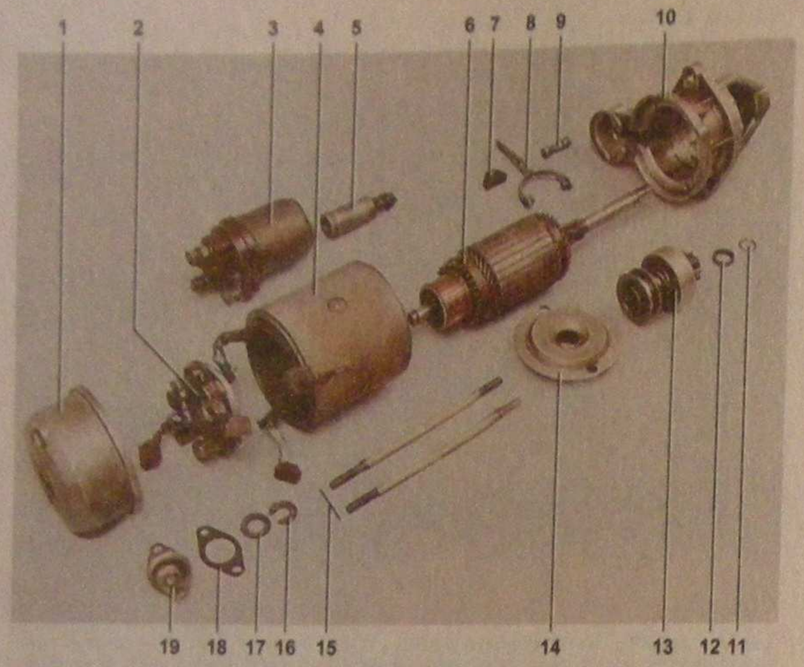
В задней крышке установлен щеткодержатель с двумя изолированными от корпуса (положительными) и двумя замкнутыми на корпус (отрицательными) щетками.

Тяговое реле стартера служит для ввода шестерни привода стартера в зацепление с венцом маховика и замыкания цепи питания обмоток якоря и статора. В крышке реле установлены контактные болты. Один болт соединен проводом с плюсовым выводом аккумуляторной батареи, а другой – с обмотками статора и реле. При повороте ключа зажигания в положение 3 («стартер»), напряжение подается через вывод тягового реле на его обмотки. При этом возникающее магнитное поле втягивает сердечник. Контактная пластина сердечника замыкает контактные болты. Через замкнутые контакты протекает ток питания стартера и подается напряжение на дополнительный вывод тягового реле, соединенный с катушкой зажигания. В результате начинает вращаться якорь стартера вместе со ступицей и наружным кольцом обгонной муфты. При этом

Таблица 13.8

Технические характеристики стартеров

Наименование параметра	СТ117	СТ117А	421.3708-01
Номинальное напряжение, В	12	12	12
Номинальная мощность, кВт	0,8	1,32	1,65
Потребляемая сила тока на режиме холостого хода, А, не более	110	85	85
Потребляемая сила тока в заторможенном состоянии, А	525	500	600
Минимальное напряжение включения тягового реле, В	9		
Режим работы	Кратковременный, длительностью не более 10 с		



Детали стартера:

1 — задняя крышка; **2** — щеткодержатель; **3** — тяговое реле; **4** — корпус со статором; **5** — сердечник тягового реле; **6** — якорь стартера; **7** — заглушка; **8** — рычаг; **9** — ось рычага; **10** — передняя крышка; **11** — стопорное кольцо; **12** — ограничительное кольцо хода шестерни; **13** — привод; **14** — промежуточная опора; **15** — стяжные шпильки; **16** — стопорная шайба; **17** — регулировочная шайба; **18** — прокладка; **19** — колпачок

ролики обгонной муфты заклиниваются между наружным и внутренним кольцами муфты. Сердечник реле воздействует на рычаг привода. Рычаг, перемещая шестерню, вводит ее в зацепление с зубчатым венцом маховика двигателя. Крутящий момент от вала якоря передается через муфту и шестерню привода к венцу маховика. После запуска двигателя частота вращения шестерни начинает превышать частоту вращения вала якоря стартера. Ролики муфты расклиниваются, при этом крутящий момент от маховика не передается на вал якоря стартера. При возвращении ключа в положение 2 («зажигание») цепь питания обмоток тягового реле размыкается и под действием возвратной пружины реле сердечник возвращается в исходное положение, размыкая контактные болты и выводя шестерню привода из зацепления.

13.14 СТАРТЕР – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

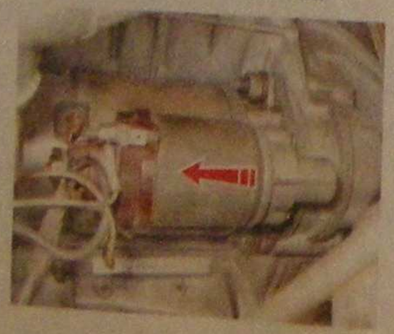
Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую яму или эстакаду (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Снимаем аккумуляторную батарею (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

3. Вынимаем указатель уровня масла и ключом **на 10 мм** отворачиваем его держатель.

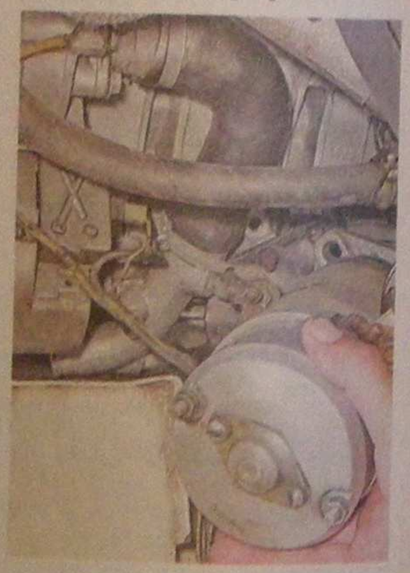
4. Ключом **на 17 мм** отворачиваем две гайки крепления стартера к блоку цилиндров. Сдвигая вперед, снимаем стартер со шпилек.



5. Ключом **на 13 мм** отворачиваем гайку и снимаем два наконечника проводов с контактного болта тягового реле.

6. Пометив или запомнив расположение проводов, ключом **на 8 мм** отворачиваем две гайки и отсоединяем провода от выводов реле.

7. Снимаем стартер.



Установка

Устанавливаем все снятые детали в обратной последовательности.

13.15 СТАРТЕР – ПРОВЕРКА И РЕМОНТ

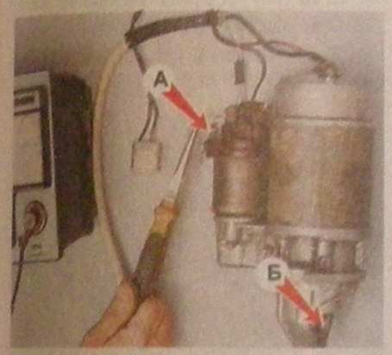
Для выполнения работы потребуется мультиметр.

Разборка

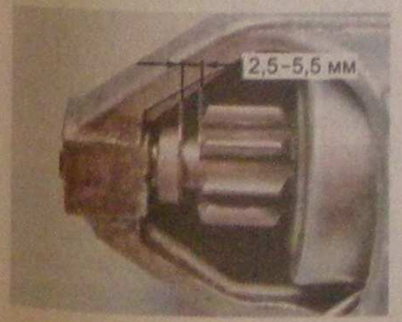
1. Снимаем стартер с автомобиля (см. с. 186, «Стартер – снятие и установка»).

2. Ветошью очищаем наружную поверхность стартера от грязи.

3. Для проверки тягового реле и привода шестерни отсоединяем от контактного болта вывод обмоток статора (см. ниже п.4). Подсоединяем к болту и корпусу стартера провода контрольной лампы. Соединяем силовой вывод тягового реле с положительным выводом аккумуляторной батареи, а корпус стартера с отрицательным. Подаем напряжение на вывод А реле.



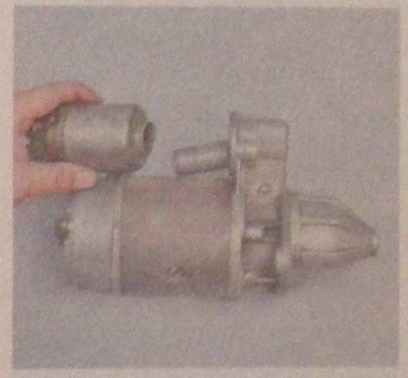
У исправного стартера выдвигается шестерня привода **Б** в окно передней крышки и замыкаются контактные болты. При этом должна загореться контрольная лампа. Если свет лампы тусклый, возможно, пригорели или окислились контакты реле. Зазор между шестерней привода и упорным кольцом должен быть в пределах 2,5–5,5 мм. Нарушение этого зазора может возникнуть вследствие износа рычага привода или нарушения его регулировки (см. ниже «Сборка», п. 6). Если шестерня не выдвигается, возможно, неисправно тяговое реле или механизм привода.



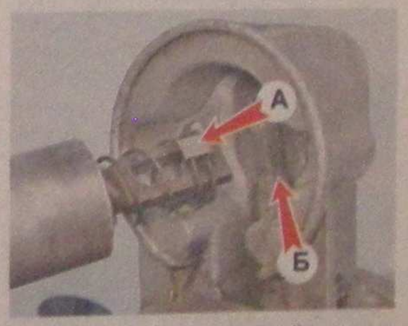
4. Для снятия тягового реле ключом **на 13 мм** отворачиваем гайку крепления наконечника вывода обмоток статора и отсоединяем наконечник.

5. Шлицевой отверткой отворачиваем два винта крепления реле к передней крышке.

6. Снимаем корпус реле.



7. Выводим из зацепления, сдвигая вверх, подпружиненный наконечник А сердечника тягового реле с рычагом привода **Б** и снимаем сердечник.

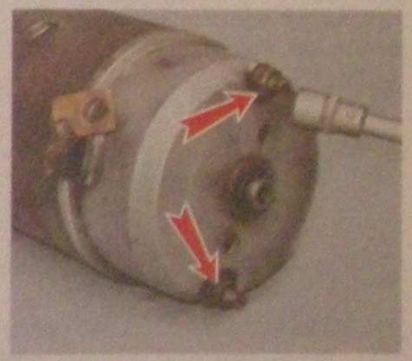


8. Шлицевой отверткой отворачиваем два винта крепления защитного колпачка.

9. Снимаем колпачок и находящуюся под ним прокладку.

10. Снимаем с вала якоря стопорную и регулировочную шайбы.

11. Торцовым ключом **на 10 мм** отворачиваем две гайки крепления задней крышки.



12. Снимаем крышку.

13. Отжимая шлицевой отверткой пружины, вынимаем щетки из держателей. Две щетки подсоединены к выводам обмотки статора, две – к пластине щеткодержателя.

14. Снимаем щеткодержатель.

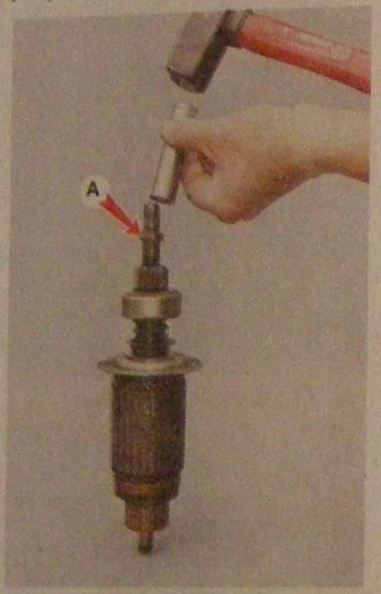
15. Отсоединяем от корпуса переднюю крышку с якорем.

16. Ключом **на 10 мм** отворачиваем гайку крепления оси рычага, удерживая ось от проворачивания шлицевой отверткой.

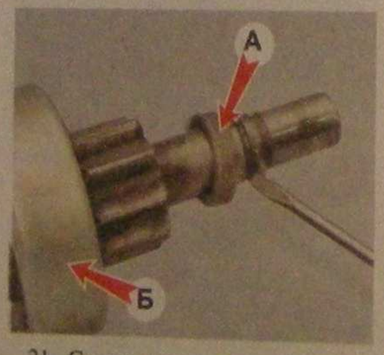
17. Вынимаем ось.

18. Вынимаем из передней крышки якорь, извлекаем резиновую заглушку и рычаг.

19. Для снятия привода, подходящей оправкой спрессовываем упорное кольцо шестерни А.



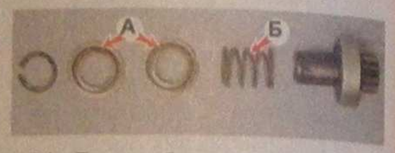
20. Отжимаем шлицевой отверткой стопорное кольцо, снимаем его с вала. Снимаем упорное кольцо А и привод Б.



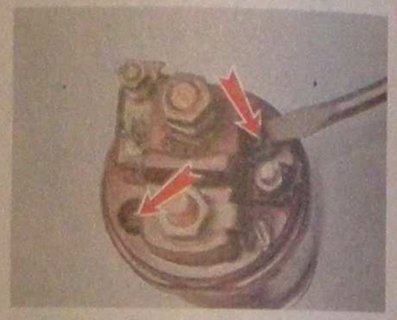
21. Снимаем с вала якоря опору.

22. Для разборки привода, специальными щипцами разжимаем стопорное кольцо.

23. Снимаем со ступицы привода пружину Б и поводковые кольца А.



24. Для разборки тягового реле, шлицевой отверткой отворачиваем два винта крепления задней крышки.



25. Паяльником разогреваем пайку выводов обмоток реле и отсоединяем крышку.

Проверка

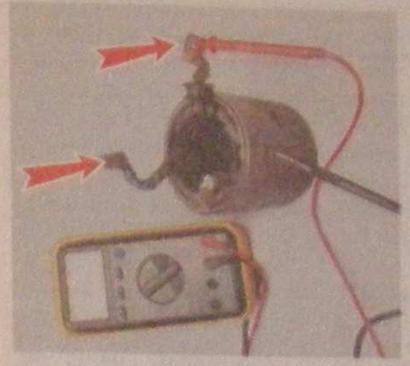
1. Промываем детали стартера уайт-спиритом или керосином, продуваем сжатым воздухом. Осматриваем крышки и корпус стартера на наличие трещин и разрушений, поврежденные детали заменяем. Проверяем состояние привода и вала якоря. Зубья шестерни не должны иметь значительного износа, а шестерня легко проворачиваться относительно ступицы только в одну сторону – в направлении вращения якоря. На поверхностях шлицев и цапф вала не должно быть задиров, забоин и следов значительного износа. Сильно изношенные и поврежденные детали заменяем. На рабочей поверхности коллектора не должно быть пригораний. Незначительные пригорания удаляем мелкозернистой наждачной бумагой. Щетки должны свободно перемещаться в пазах щеткодержателей. Щеткодержатели «положительных» щеток не должны иметь контакта с «массой».

2. Визуально оцениваем состояние рабочих поверхностей контактной пластины и болтов тягового реле и при необходимости мелкозернистой наждачной бумагой зачищаем их от нагара и окислов. Если очистить всю рабочую поверхность от повреждений не удается, поворачиваем болты А на 180° и переворачиваем пластину Б другой стороной.

3. Подсоединив один щуп омметра к валу якоря, другой подсоединяем к контактной пластине якоря, проверяя замыкание обмоток якоря на «массу».

Если показания омметра стремятся к нулю, произошло замыкание.

4. Подсоединив один щуп омметра к корпусу, другой подсоединяем к выводу обмоток статора, проверяем отсутствие их замыкания на корпус.



Если показания омметра стремятся к нулю, произошло замыкание обмотки на корпус.

6. Подсоединив щупы омметра к выводам обмоток статора, проверяем их на обрыв.

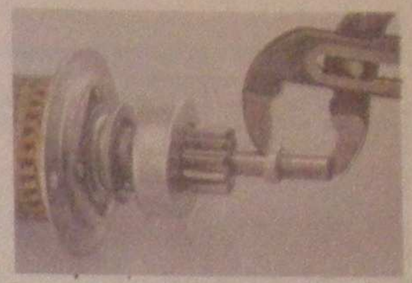
Если показания омметра стремятся к бесконечности, произошел обрыв обмотки. Неисправный статор заменяем.

Сборка

1. Перед сборкой смазываем моторным маслом опорные поверхности и шлицы вала якоря, шлицы ступицы обгонной муфты, втулки подшипников в крышках и перегородке стартера, ось рычага привода. Смазываем пластичной смазкой поводковое кольцо привода.

2. Устанавливаем на вал якоря промежуточную опору и обгонную муфту с шестерней привода.

3. Надеваем на вал ограничительное кольцо хода шестерни так, чтобы внутренняя конусная поверхность кольца была обращен в сторону шестерни меньшим диаметром. Устанавливаем в проточку вала стопорное кольцо, обжимаем его и напрессовываем на него раздвижными пассатижами ограничительное кольцо, при необходимости утапливая стопорное кольцо в проточку шлицевой отверткой.



4. Далее собираем стартер в последовательности, обратной разборки.

5. Перед установкой защитного колпачка проверяем осевой люфт вала якоря, который должен быть не более 0,8 мм. При необходимости регулируем его, устанавливая на вал регулировочные шайбы (см. выше, «Разборка», п. 10).

6. Установив эксцентриковую ось рычага привода, нажимаем на рычаг, проверяем перемещение шестерни. Валики рычага не должны выходить из пазов кольца, а при включении тягового (см. выше, «Разборка», п. 3) реле, зазор между шестерней привода и упорным кольцом должен быть в пределах 2,5—5,5 мм. При необходимости регулируем положение рычага вращением его оси. Если зазор невозможно отрегулировать, заменяем изношенные детали.

13.16 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАМОК) ЗАЖИГАНИЯ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

На автомобилях в зависимости от комплектации устанавливались замки зажигания ВК330Б, ВК347 или 2101-3704000-20. Замки ВК347 и 2101-3704000-20 имеют механизм блокировки рулевого вала во время стоянки автомобиля.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

3. Снимаем кожухи рулевой колонки (см. с. 155, «Рулевой механизм – снятие и установка»).

4. Ключом **на 27 мм** отворачиваем хромированную гайку А крепления замка. Утапливаем замок в отверстие кронштейна и извлекаем его с противоположной стороны.

Таблица 13.9

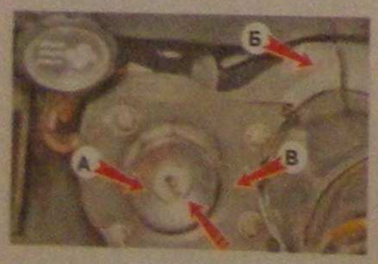
Коммутация контактов замков зажигания ВК330Б и ВК347

Положение ключа в замке зажигания	Контакты, находящиеся под напряжением	Включаемые цепи
1	АМ	–
2	АМ - КЗ	Зажигание, контрольные приборы, электродвигатель отопителя, электродвигатель стеклоочистителя
	АМ - ПР	Радиоприемник
3	АМ - КЗ	См. положение 2
	АМ - СТ	Стартер
	АМ - ПР	Радиоприемник
4	АМ - ПР	Радиоприемник

Таблица 13.10

Коммутация контактов замка зажигания 2101-3704000-20

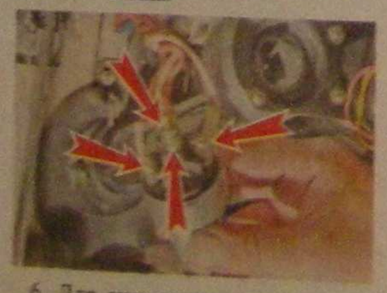
Положение ключа в замке зажигания	Контакты, находящиеся под напряжением	Включаемые цепи
0	30 и 30/1	–
1	30-INT	Наружное и внутреннее освещение, радиоприемник
	30/1-15	Зажигание, стеклоочиститель, электродвигатель стеклоомывателя, электродвигатель отопителя, лампы света заднего хода, указатели панели приборов, указатели поворота
2	30-INT	См. положение 1
	30/1-15	См. положение 1
	30-50	Стартер
3	30-INT	См. положение 1



Примечание

Для снятия замков ВК347 и 2101-3704000-20 необходимо снять кронштейн замка зажигания с рулевого вала (см. с. 155, «Рулевой механизм – снятие и установка») и отсоединить от него пластину В.

5. Запомнив или пометив порядок подсоединения проводов, ключами **на 7 и 8 мм** отворачиваем четыре гайки крепления наконечников проводов. Отсоединяем провода от выводов замка.



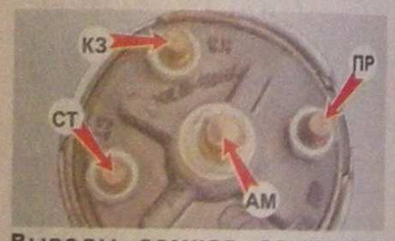
6. Для снятия контактной группы, поддев отверткой, вынимаем из проточки в корпусе замка стопорное кольцо.

7. Вынимаем контактную группу из корпуса замка.

Установка

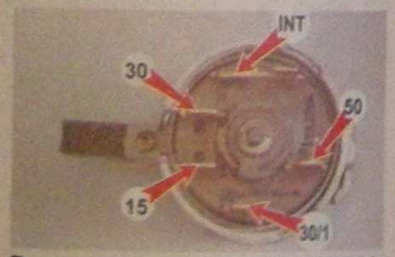
1. Осматриваем контактные поверхности, нагар и окислы зачищаем мелкозернистой наждачной бумагой и промываем керосином. Собираем выключатель в обратной последовательности.

2. Подсоединяем провода к выводам выключателя.



Выводы замков зажигания ВК330Б и ВК347:

СТ – оранжевый провод; **КЗ** – коричневый и розовый провода; **ПР** – черный провод; **АМ** – красный и белый провода



Выводы замка зажигания 2101-3704000-20:

15 – красный и розовый провода; **30** – черный провод; **INT** – красный и черный провода; **50** – голубой провод; **30/1** – черный провод

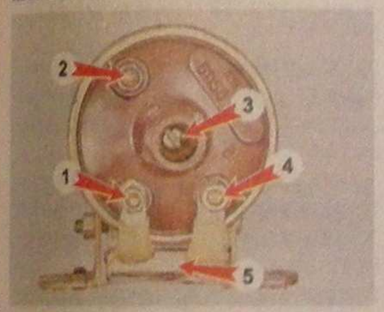
3. Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

13.17 КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ

Катушка зажигания служит для преобразования тока низкого напряжения в ток высокого напряжения, необходимый для пробоя воздушного зазора между электродами свечи и образования искры, воспламеняющей рабочую смесь.

В системе зажигания автомобиля применяется катушка зажигания типа Б-115В. Катушка установлена в моторном отсеке и крепится двумя болтами к правому брызговику. Она представляет собой трансформатор с сердечником, и двумя обмотками – первичной и вторичной, установленными в металлическом корпусе. Сверху корпус герметично закрыт крышкой из изоляционного материала и для улучшения охлаждения и изоляции заполнен трансформаторным маслом.

В крышке катушки выполнены высоковольтный и три низковольтных вывода.



Катушка зажигания:

1 – вывод «Б»; **2** – вывод, соединяемый с прерывателем распределителя; **3** – высоковольтный вывод; **4** – вывод «ВК»; **5** – добавочный резистор

Вторичная обмотка катушки через высоковольтный вывод проводом соединена с распределителем зажигания. Низковольтный вывод, не имеющий маркировки, соединен с прерывателем распределителя зажигания. К выводу «Б» катушки подводится напряжение от выключателя зажигания. Вывод «ВК» соединен с дополнительным выводом тягового реле стартера и через добавочный резистор с выводом «Б». При работе двигателя напряжение подается на вывод «Б» и через добавочный резистор на обмотки катушки. Во время запуска двигателя напряжение через замкнутые контакты тягового реле подается на вывод «ВК», минуя добавочный резистор.

Предупреждение!

Длительное включение зажигания при неработающем двигателе может привести к перегреву катушки и к выходу ее из строя.

13.18 КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие

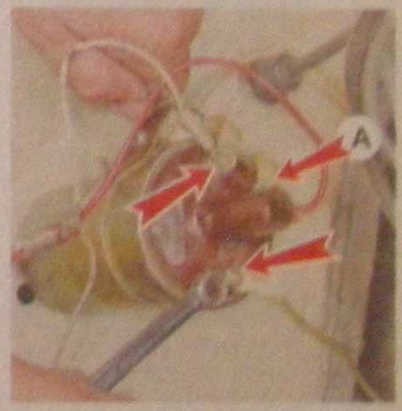
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

3. Отсоединяем провод от высоковольтного вывода катушки зажигания.

4. Торцовым ключом **на 10 мм** отворачиваем два болта крепления катушки к брызговику (при этом болт А достаточно ослабить).

5. Пометив или запомнив порядок подсоединения проводов, ключом **на 8 мм** отворачиваем две гайки и ключом **на 7 мм** гайку А крепления наконечников проводов к низковольтным выводам катушки, отсоединяем наконечники и снимаем катушку.



Проверка добавочного резистора

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

1. Подключаем к выводам резистора щупы омметра.

Таблица 13.11

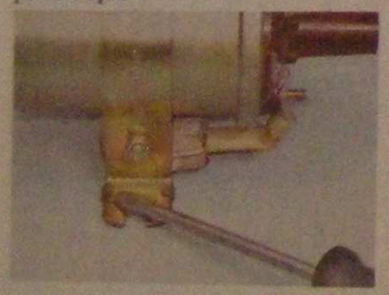
Технические характеристики катушки зажигания

Номинальное напряжение, В	12
Развиваемое вторичное напряжение, кВ:	
в пусковом режиме при частоте вращения валика распределителя 200 мин$^{-1}$ и напряжении 8 В	20,5
в рабочем режиме при частоте вращения валика распределителя 500 мин$^{-1}$ и напряжении 12 В	17,5
Сопротивление первичной обмотки, Ом	1,65
Сопротивление добавочного резистора (при температуре +20 °С), Ом	0,95
Ток искрового разряда, мА	38
Энергия искрового разряда, мДж	25
Длительность искрового разряда, мс	1,6

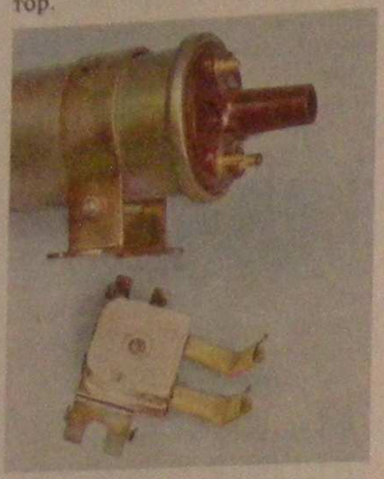
При исправном добавочном резисторе и температуре катушки 20 °С омметр должен показывать значение около 0,95 Ом. Если показание омметра стремится к нулю или бесконечности, заменяем добавочное сопротивление.

2. Для снятия добавочного резистора ключами **на 7 и 8 мм** отворачиваем две гайки крепления его выводов.

3. Шлицевой отверткой отгибаем зажимы пластины крепления резистора.



4. Снимаем добавочный резистор.



Установка

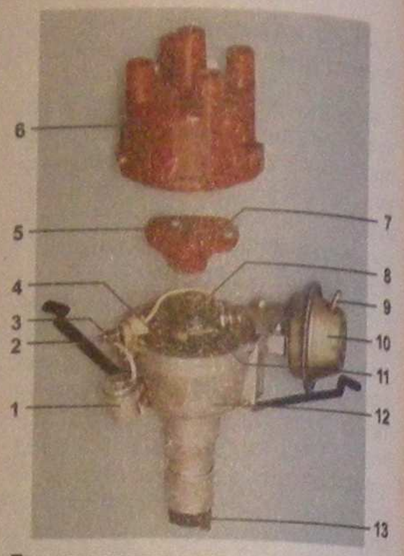
Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

13.19 РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ ЗАЖИГАНИЯ

Распределитель зажигания служит для распределения импульсов высокого напряжения от катушки зажигания по свечам зажигания и прерывания тока в цепи низкого напряжения.

На автомобиле с двигателями 412Э в зависимости от исполнения и года выпуска могут быть установлены распределители Р118, Р147А или 17.3706МА. На дефорсированных двигателях 412ДЭ применяются распределители Р147В или 17.3706МВ, отличающиеся рабочими характеристиками регуляторов опережения зажигания.

Распределитель состоит из алюминиевого корпуса, валика, контактного прерывателя, центробежного и вакуумного регуляторов опережения зажигания, ротора (бегунка) и крышки закрепленной сверху на корпусе двумя пружинными держателями.



Детали распределителя зажигания:

1 — конденсатор; **2** — пружинный держатель крышки; **3** — вывод низкого напряжения; **4** — подвижная пластина прерывателя; **5** — ротор (бегунок); **6** — крышка распределителя зажигания; **7** — резистор; **8** — кулачок; **9** — штуцер подвода разрежения; **10** — вакуумный регулятор опережения зажигания; **11** — рычаг прерывателя; **12** — корпус распределителя; **13** — муфта валика распределителя

Хвостовик корпуса распределителя закреплен в приводе, установленном в отверстии в правой передней части блока цилиндров. Валик распределителя вращается валиком привода, шестерня которого входит в зацепление с шестерней на шейке коленчатого вала. Снизу валика распределителя закреплена муфта, выступы которой заходят в разрез валика привода. В верхней части валика установлен кулачок с закрепленным на нем пластмассовым ротором (бегунком).

Таблица 13.12

Технические характеристики распределителей зажигания

Параметры	Р118	Р147В, 17.3706МВ	Р147А, 17.3706МА
Зазор между контактами прерывателя, мм	0,35–0,45	0,4–0,5	0,4–0,5
Угол замкнутого состояния контактов (УЗСК),	41°–45°	47°30′–52°30′	47°30′–52°30′
Емкость конденсатора, мкФ	0,17–0,25	0,18–0,26	0,18–0,26
Начальный момент зажигания	10°	10°	10°
Начало работы центробежного регулятора, об/мин	500	400	500
Максимальный угол центробежного регулятора при частоте вращения валика распределителя 2800 1/мин	12°	14,5°	15,5°
Начало работы вакуумного регулятора, бар	0,08	0,06	0,12–0,20
Максимальный угол вакуумного регулятора	9,5°	10,5°	7,5°
Максимальный угол корректора зажигания	±12°	–	–

Бегунок имеет центральный и наружный контакты. В центральный контакт бегунка упирается подпружиненный угольный электрод крышки распределителя, вывод которого соединен с высоковольтным выводом катушки. При вращении бегунка импульсы высокого напряжения передаются от наружного контакта бегунка к боковым электродам крышки распределителя зажигания и далее по высоковольтным проводам к свечам.

Прерыватель состоит из контактной группы, установленной на подвижной пластине, и кулачка с четырьмя выступами. Поверхность кулачка смазывается фильцем – фетровой вставкой, пропитанной моторным маслом. Один контакт прерывателя находится на подвижном подпружиненном рычажке, а другой – неподвижный. При вращении валика его кулачок периодически нажимает на пластмассовую колодку рычажка подвижного контакта и тем самым размыкает цепь, подающую напряжение на первичную обмотку катушки зажигания. Для того чтобы не возникало искрений на разомкнутых контактах прерывателя, к цепи прерывателя параллельно подключен конденсатор.

Момент зажигания (начальный угол опережения зажигания) регулируется вручную поворотом корпуса распределителя (см. с. 194, «Момент зажигания – регулировка»). При повороте корпуса по часовой стрелке опережение увеличивается, против часовой стрелки – уменьшается.

При работе двигателя момент зажигания должен автоматически изменяться в зависимости от режимов работы двигателя. С этой целью распределитель зажигания оборудован центробежным и вакуумным регуляторами.

Центробежный регулятор изменяет опережение зажигания в зависимости от оборотов двигателя. Он состоит из двух грузиков, подвижно установленных на пластине, жестко соединенной с валиком. Грузики под действием центробежных сил поворачивают по направлению вращения подпружиненный кулачок с бегунком, обеспечивая более раннее размыкание контактов, то есть увеличение угла опережения зажигания. При уменьшении оборотов двигателя угол опережения зажигания уменьшается.

Вакуумный регулятор изменяет опережение зажигания в зависимости от нагрузки на двигатель. Регулятор закреплен двумя винтами на корпусе распределителя. Шток диафрагмы регулятора соединен тягой с подвижной пластиной прерывателя. Полость за диафрагмой вакуумного регулятора соединена трубкой с полостью над дроссельной заслонкой первичной камеры карбюратора. При создании разрежения в полости регулятора диафрагма отжимает возвратную пружину и тягой поворачивает подвижную пластину прерывателя по часовой стрелке (против направления вращения валика), увеличивая опережение зажигания.

13.20 РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ ЗАЖИГАНИЯ – СМАЗКА

Смазку распределителя производим каждые 20 000 км пробега (см. с. 23, «Периодическое техническое обслуживание»).

Для выполнения работы потребуется масленка.

Последовательность выполнения

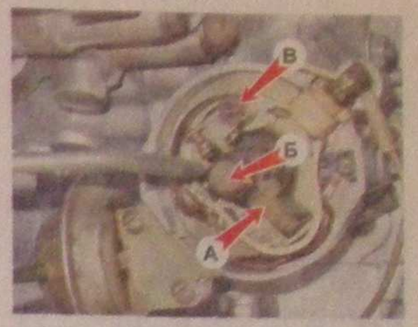
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

3. Ветошью смоченной керосином или уайт-спиритом протираем наружную поверхность распределителя зажигания.

4. Снимаем крышку распределителя (не отсоединяя от нее провода) и бегунок (см. с. 196, «Распределитель зажигания – ремонт»). Протираем бегунок и внутреннюю поверхность крышки. При необходимости очищаем от масла внутреннюю поверхность корпуса распределителя и пластину прерывателя.

5. Пропитываем 2–3 каплями моторного масла фильц (фетровую вставку) **А**. Сняв фетровую шайбу **Б** с торца валика, смазываем 4–5 каплями втулку кулачка. Ось **В** подвижного контакта смазываем одной каплей моторного масла.



6. Устанавливаем бегунок и крышку на место.

13.21 УГОЛ ЗАМКНУТОГО СОСТОЯНИЯ КОНТАКТОВ ПРЕРЫВАТЕЛЯ – РЕГУЛИРОВКА

Угол замкнутого состояния контактов прерывателя регулируем после ремонта или замены распределителя, зачистки его контактов и согласно периодичности технического обслуживания через каждые 10 тыс. км пробега.

Угол замкнутого состояния контактов прерывателя должен находиться в пределах 47°30′–52°30′ (для Р-118 – 41°–45°), что соответствует зазору между контактами прерывателя 0,40–0,50 мм (для Р-118 – 0,35–0,45 мм).

Работа показана на распределителе 17.3706.

Последовательность выполнения

Совет

Проверять и регулировать угол замкнутого состояния контактов прерывателя удобнее с помощью автотестера с функцией этой проверки.

При отсутствии автотестера проверяем зазор с помощью щупа толщиной 0,45 мм.

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

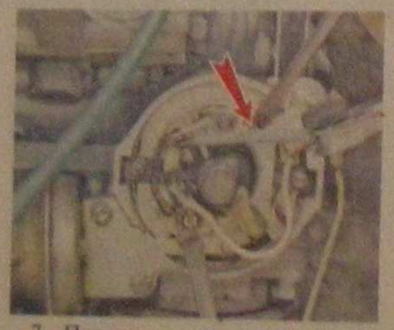
3. Снимаем крышку распределителя и бегунок (см. с. 196, «Распределитель – ремонт»).

4. Проворачиваем коленчатый вал (на снятом распределителе поворачиваем рукой валик) до установки пластмассовой колодки **Б** на

рычаге подвижного контакта на вершину кулачка валика. Плоским щупом проверяем зазор А между контактами прерывателя, который должен находиться в пределах 0,40–0,50 мм.

5. Если зазор не соответствует указанному размеру, регулируем его. Для этого шлицевой отверткой ослабляем стопорный винт контактной стойки.

6. Вставив шлицевую отвертку в отверстие пластины прерывателя и поворачивая ее, изменяем зазор. Установив плоский щуп толщиной 0,45 мм между контактами, выставляем зазор, так чтобы ощущался легкий нажим контактов. Затягиваем стопорный винт.



7. Повторно проверяем зазор (см. п.4), если зазор отрегулирован неправильно, повторяем операции п. 5 и 6.

8. Устанавливаем крышку распределителя на место.

Рекомендация

Так как после регулировки угла замкнутого состояния контактов, может нарушиться установка момента зажигания, проверяем и при необходимости регулируем момент зажигания (см. ниже, «Момент зажигания – регулировка»).

Совет

Более точную проверку и регулировку угла замкнутого состояния контактов, с учетом размерных погрешностей деталей, можно выполнить, замеряя омметром сопротивление в цепи контактов прерывателя.

1. Для этого подготавливаем круг с размеченным сектором в 47°30′–52°30′ и надеваем его на валик распределителя.

2. Подсоединяем один вывод омметра к корпусу распределителя, а другой к контактному болту, соединенному проводом с выводом катушки зажигания.

3. Поворачивая валик распределителя (на автомобиле – коленчатый вал), выставляем положение начала размыкания контактов (сопротивление стремится к бесконечности). Совмещаем правую границу сектора с центром бокового контакта бегунка. Далее, поворачивая валик распределителя против часовой стрелки, проверяем угол, при котором контакты замкнутся (внутри сектора сопротивление минимально).

В том случае, если угол не совпадает с необходимым значением, выполняем его регулировку (см. выше).

13.22 МОМЕНТ ЗАЖИГАНИЯ – РЕГУЛИРОВКА

Момент зажигания это величина в градусах поворота коленчатого вала от начала появления искры на свече зажигания до ВМТ хода поршня при такте сжатия. Отклонение от оптимального значения момента зажигания влияет на мощность и другие характеристики двигателя. Для двигателей 4129 и 412ДЭ начальный момент зажигания равен 10°.

Проверять и регулировать момент зажигания рекомендуется с помощью стробоскопа, согласно инструкции по его применению. В том случае, если стробоскоп отсутствует, проверяем и регулируем момент с помощью контрольной лампы.

Для выполнения работы потребуются заводная рукоятка или специальный ключ **на 36 мм** для поворота коленчатого вала и контрольная лампа.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

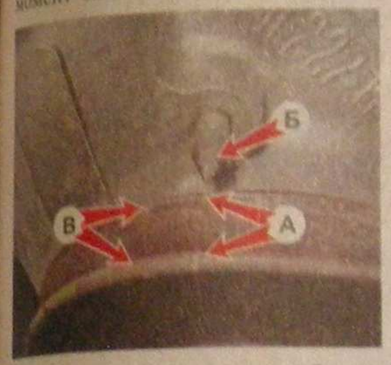
3. Снимаем крышку распределителя зажигания, проверяем и при необходимости регулируем угол замкнутого состояния контактов прерывателя (см. с. 193, «Угол замкнутого состояния контактов прерывателя – регулировка»).

4. Проворачиваем коленчатый вал по часовой стрелке, чтобы боковой контакт бегунка приблизился на расстояние 10–20 мм (или около 30°) к низковольтному выводу распределителя, расположенному напротив контакта крышки распределителя под номером один (начало такта сжатия в первом цилиндре).

5. Подсоединяем один провод контрольной лампы к низковольтному выводу распределителя, а другой к «массе».

6. Включаем зажигание. Контрольная лампа при этом должна загореться.

7. Для проверки медленно поворачиваем коленчатый вал до совмещения метки А (что соответствует 10° до ВМТ) на шкиве с острием установочного штифта Б на крышке привода механизма газораспределения (В – метка ВМТ). Если в момент совпадения меток на шкиве и крышке лампочка погасла, момент зажигания установлен правильно. Если лампочка погасла раньше или продолжает гореть, необходимо отрегулировать момент зажигания.



8. Для регулировки ослабляем гайку стяжного болта привода распределителя (см. ниже, «Распределитель зажигания – снятие и установка»). В том случае, если лампочка горит, поворачиваем корпус распределителя против часовой стрелки, пока она не погаснет.

9. Чтобы выбрать зазор в приводе, слегка поджимая бегунок по часовой стрелке, медленно поворачиваем корпус распределителя в том же направлении до момента, когда лампочка загорится (что соответствует моменту начала размыкания контактов прерывателя).

10. Удерживая корпус от проворачивания, затягиваем гайку крепления распределителя.

11. Устанавливаем на место крышку распределителя.

Примечание

Правильную установку момента зажигания можно проверить на прогретом двигателе при движении автомобиля. Двигаясь на ровном горизонтальном участке дороги, при скорости 50 км/ч включаем IV-ю передачу и резко нажимаем педаль «газа». Если в цилиндрах двигателя на короткое время (до трех секунд) появилась детонация (определяем по звенящему звуку), то момент зажигания установлен верно. При продолжительной детонации уменьшаем угол опережения зажигания, поворачивая корпус распределителя против часовой стрелки. При отсутствии детонации – увеличиваем угол. Данная регулировка, как правило, необходима в случае низкого качества топлива, находящегося в баке, и позволяет обеспечить наиболее благоприятные условия работы двигателя.

13.23 РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ ЗАЖИГАНИЯ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

3. Отсоединяем от крышки распределителя высоковольтные провода.

4. Ключом **на 7 мм** отворачиваем гайку крепления провода низкого напряжения, соединяющего распределитель с выводом катушки, и снимаем наконечник провода.

5. Снимаем со штуцера вакуумного регулятора шланг подвода разрежения.

6. Чтобы сохранить установку момента зажигания, наносим совпадающие метки на корпус распределителя и его привод.

7. Ключом **на 12 мм** ослабляем гайку стяжного болта привода распределителя.

8. Вынимаем корпус распределителя из привода.

Установка

1. Устанавливаем распределитель, совмещая выступы на муфте валика распределителя с пазом на валике привода распределителя (для этого, сняв крышку распределителя, поворачиваем его валик за бегунок). Ориентируем корпус распределителя согласно нанесенным меткам (см. снятие п.6).

Предупреждение!

Выступы на распределителе и паз на валике распределителя выполнены со смещением. Поэтому, если распределитель не устанавливается в привод до упора, необходимо повернуть его валик на 180°.

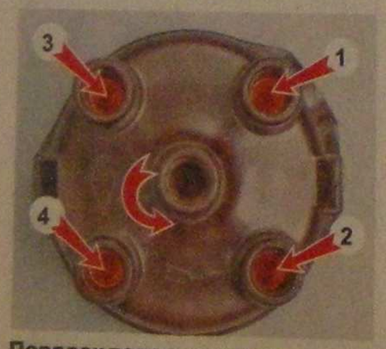
Замечание

Если метки отсутствуют, ориентируем корпус распределителя, так чтобы вакуумный регулятор опережения зажигания был направлен в сторону против движения автомобиля, а линия, условно проходящая через пружинные защелки крышки распределителя, была параллельна оси двигателя.

В том случае, если поршень в первом цилиндре расположен в верхней «мертвой» точке такта сжатия первого цилиндра, бегунок будет ориентирован в сторону высоковольтного вывода крышки под номером 1.

2. Подсоединяем к крышке распределителя высоковольтные провода, начиная от вывода под номером **1**, в соответствии с порядком работы цилиндров (1-3-4-2) против часовой стрелки. К центральному выводу подсоединяем провод идущий от катушки.

3. Подсоединяем к распределителю низковольтный провод и шланг подвода разрежения.



Порядок подсоединения высоковольтных проводов

4. Проверяем и регулируем угол опережения зажигания (см. с. 194, «Момент зажигания – регулировка»).

13.24 РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ ЗАЖИГАНИЯ – РЕМОНТ

Разборку распределителя производим для очистки и замены изношенных деталей.

Работа показана на распределителе 17.3706.

Разборка

1. Снимаем распределитель (см. с. 195, «Распределитель зажигания – снятие и установка»).

2. Ветошью, смоченной керосином или уайт-спиритом очищаем внешнюю поверхность распределителя.

3. Поддев шлицевой отверткой две пружинные защелки, снимаем **крышку**.

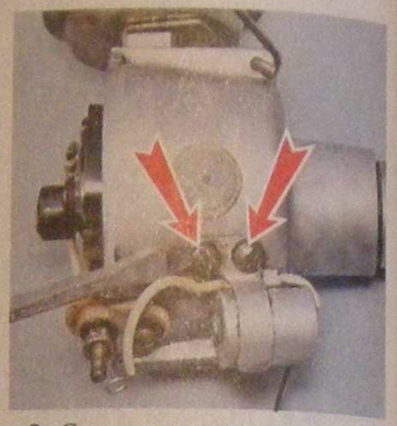
4. Потянув, снимаем **бегунок** с валика.

Замечание

Бегунок устанавливается на валике в одном положении.

5. Для снятия **конденсатора** ключом **на 7 мм** отворачиваем гайку крепления наконечника провода.

6. Шлицевой отверткой отворачиваем два винта.



7. Снимаем конденсатор.

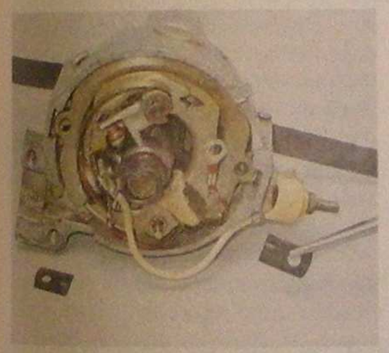
8. Для снятия **вакуумного регулятора** опережения зажигания шлицевой отверткой отворачиваем два винта.

9. Отсоединив тягу регулятора от оси на подвижной пластине прерывателя, снимаем его.

10. Для снятия **пластины прерывателя** шлицевой отверткой отворачиваем винт крепления изолятора низковольтного вывода и отсоединяем его от корпуса.

11. Шлицевой отверткой отворачиваем два винта крепления держателей. Винтом **А** также закреплен наконечник «массового» провода.

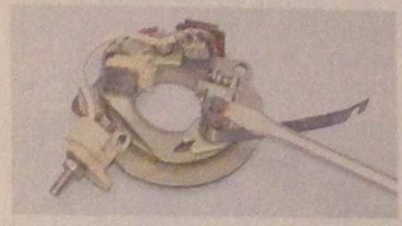
12. Снимаем держатели...



...и пластину прерывателя.

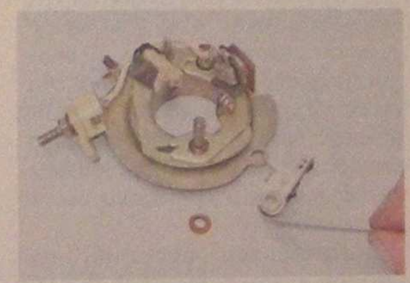
13. Для снятия рычага подвижного контакта прерывателя, ключом **на 6 мм** или шлицевой отверткой ослабляем винт.

14. Сдвинув шлицевой отверткой стопорную шайбу...

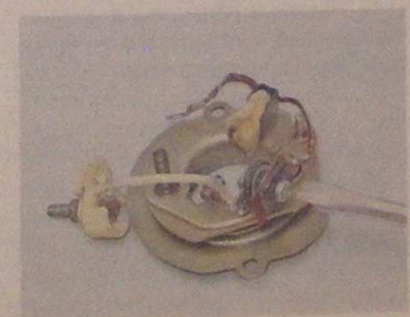


...снимаем ее и изолирующую шайбу.

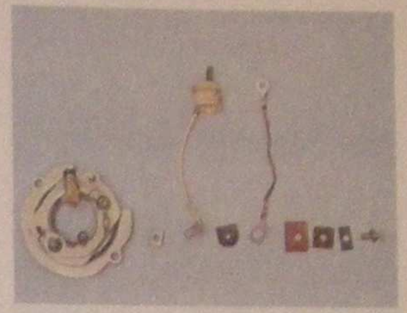
15. Снимаем рычаг и изолирующую шайбу.



16. Шлицевой отверткой отворачиваем винт крепления проводов контактов...



...и снимаем их.



17. Шлицевой отверткой отворачиваем винт крепления контактной стойки....

...и снимаем стойку.

18. Для снятия **валика**, поддев шлицевой отверткой, снимаем пружинное кольцо.

19. Выколоткой выбиваем штифт.

20. Снимаем муфту и регулировочное кольцо.

21. Вынимаем валик из корпуса и снимаем с него шайбу.

22. Для замены **кулачка**, узкими плоскогубцами вынимаем из отверстия в торце валика шплинт.

23. Отсоединяем две пружины от пластины валика.

24. Снимаем кулачок с валика и отсоединяем от него пружины.

Замечание

Пружины имеют разную жесткость.

25. Снимаем с валика грузики.

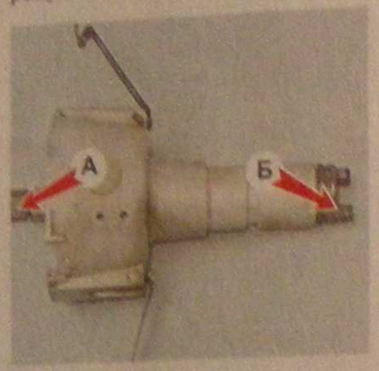
Сборка

1. Очищаем детали распределителя от грязи.

2. Проверяем состояние поверхности кулачка, при значительном износе заменяем его.

3. Вал распределителя, оси и поверхности грузиков, пластины центробежного регулятора смазываем пластичной смазкой.

4. Устанавливаем валик в корпус распределителя так, чтобы лыска **А** кулачка была направлена в сторону большей проточки **Б** муфты.



5. Проверяем осевой люфт валика, который должен быть не более 0,35 мм. При необходимости регулируем его, устанавливая регулировочные кольца (см. «Разборка», п. 20).

6. Проверяем состояние контактов прерывателя и при их значительном износе заменяем. Небольшие неровности и отложения счищаем мелкозернистой наждачной бумагой, не нарушая параллельности контактов. Промываем контакты керосином и протираем насухо ветошью.

7. Проверяем состояние подшипника пластины прерывателя при значительных осевых и радиальных люфтах заменяем пластину.

8. Сборка и установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

9. Смазываем распределитель (см. с. 193, «Распределитель зажигания – смазка»).

10. Проверяем и регулируем угол замкнутого состояния контактов (см. с. 193, «Угол замкнутого состояния контактов прерывателя – регулировка»).

13.25 ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ – РЕГУЛИРОВКА И ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуется помощник.

Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

Регулировка

Помощник нажимает на выключатель звуковых сигналов и удерживает его в нажатом положении. Ключом **на 5 мм** плавно вращая винт по или против часовой стрелки, регулируем звуковой сигнал, добиваясь чистого, наиболее громкого звучания.

Примечание

На автомобилях с двумя сигналами разных тонов, регулируем сигналы, попеременно их отключая.

Снятие

1. Для снятия звукового сигнала, отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

2. Ключом **на 10 мм** отворачиваем болт крепления кронштейна сигнала к поперечине моторного отсека. Под головкой болта закреплен наконечник «массового» провода.

3. Отсоединяем провода от выводов сигнала.

Установка

Установка звукового сигнала выполняется в обратной последовательности.

13.26 НАПРАВЛЕНИЕ ПУЧКОВ СВЕТА ФАР – РЕГУЛИРОВКА

Внимание!

Направление пучков света фар должно быть таким, чтобы дорога перед автомобилем была хорошо освещена, а водители встречного транспорта не ослеплялись при включенном ближнем свете.

Для выполнения работы потребуется ровная вертикальная поверхность (экран) размером 2х1 м.

Последовательность выполнения

1. Устанавливаем полностью заправленный и укомплектованный (запасное колесо, инструмент, домкрат) автомобиль на ровной горизонтальной площадке на расстоянии 5 м перпендикулярно к экрану (длина – 2 м, высота – 1 м).

2. Проверяем и при необходимости доводим давление в шинах до нормы (см. с. 149, «Колеса и шины – проверка технического состояния»).

3. Покачиваем автомобиль сбоку, для равномерной установки пружин подвески.

4. На экране наносим разметку (см. схему). Верхнюю горизонтальную линию **С** проводим на высоте центра фар, вторую линию **D** на 50 мм ниже первой. Вертикальная линия **О** совпадает с плоскостью симметрии автомобиля, а линии **А** и **В** проходят параллельно линии **О** через точки **Е**, соответствующие центрам фар. Расстояние *l* между центрами фар равно 1020 мм.

5. Включаем ближний свет.

6. Закрываем одну фару листом картона или другим подходящим предметом.

7. Шлицевой отверткой, вращая регулировочный винт **А**, совмещаем верхнюю горизонтальную границу пучка света с нижней линией **D** на экране.

8. Вращаем регулировочный винт **Б**, совмещаем место излома верхней границы пучка света с вертикальной линией (точка **Е**).

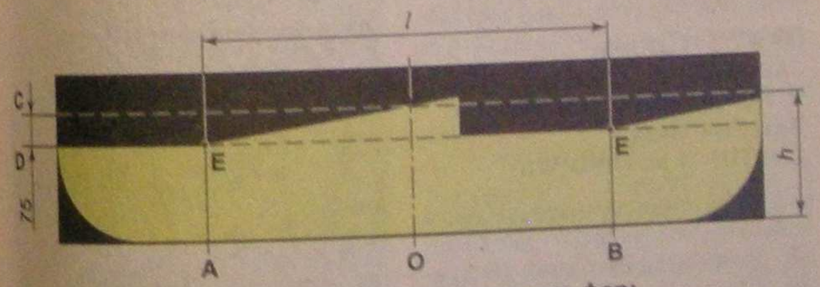


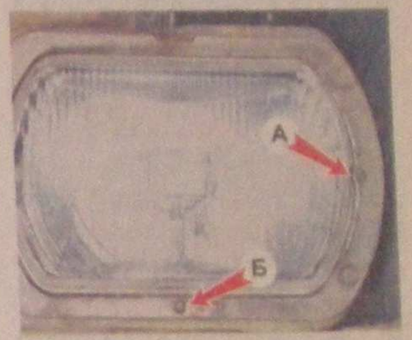
Схема разметки экрана для регулировки света фар:

А – вертикальная линия, обозначающая расположение центра левой фары; **В** – вертикальная линия, обозначающая расположение центра правой фары; **С** – горизонтальная линия, обозначающая расположение центров фар; **D** – линия, обозначающая высоту подъема горизонтальной границы пучков света; **О** – осевая линия; *l* – расстояние между центрами фар; *h* – расстояние от поверхности площадки, на которой установлен автомобиль до центров фар

9. Аналогично регулируем другую фару.

Замечание

Для автомобилей с «прямоугольными» фарами расстояние между центрами фар равно 1102 мм.



Регулировочные винты:

А – в горизонтальной плоскости, **Б** – в вертикальной плоскости

13.27 ФАРА – ЗАМЕНА ЛАМПЫ, СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

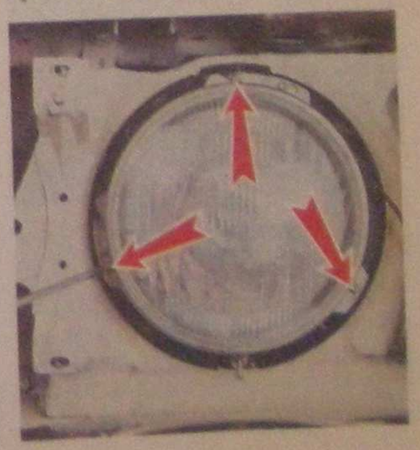
2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

3. Снимаем облицовку фары (см. с. 210, «Решетка радиатора – снятие и установка»).

Замена лампы

На автомобиле установлена фара ФГ-140 (или ФГ-122) с лампой ближнего/дальнего света типа А12-45+40 (или А12-60+40).

1. Для замены лампы шлицевой отверткой ослабляем три винта крепления обода.



2. Поворачиваем обод против часовой стрелки, выводя его пазы из зацепления с головками винтов, и снимаем его.

3. Вынимаем оптический элемент из кожуха и отсоединяем от патрона лампы колодку проводов.

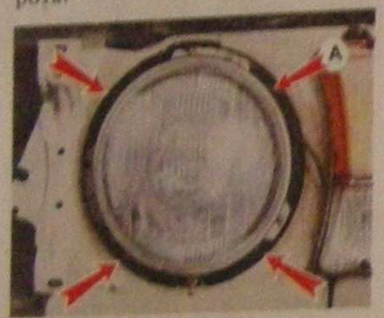
4. Освобождаем пружинные фиксаторы.

5. Заменяем лампу.

Снятие фары

1. Для снятия фары в моторном отсеке шлицевой отверткой отворачиваем два винта крепления наконечников голубого А и оранжевого Б проводов к соединительной панели. Продеваем жгут проводов через отверстие В передней панели моторного отсека.

2. Крестовой отверткой отворачиваем четыре винта крепления фары. Винтом А закреплены «массовые» провода фары и фонаря габаритного света с указателем поворота.



3. Снимаем фару с резиновой прокладкой.

Установка

Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

13.28 ФОНАРЬ ГАБАРИТНОГО СВЕТА И УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА – ЗАМЕНА ЛАМП, СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

Замена ламп

В фонаре установлены лампы габаритного света R5W и указателя поворота A12-21-3 (P21W).

1. Для замены лампы указателя поворота шлицевой отверткой отворачиваем два винта крепления верхнего рассеивателя. Винт крепления нижнего рассеивателя А при этом отворачивать не надо.

5. Снимаем рассеиватель.

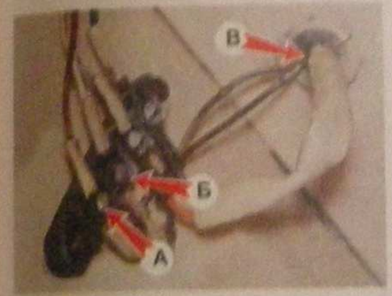
6. Нажав и повернув лампу против часовой стрелки, вынимаем ее.

7. Для замены лампы габаритного света (после снятия верхнего рассеивателя) отворачиваем винт крепления нижнего рассеивателя. Снимаем рассеиватель и меняем лампу.

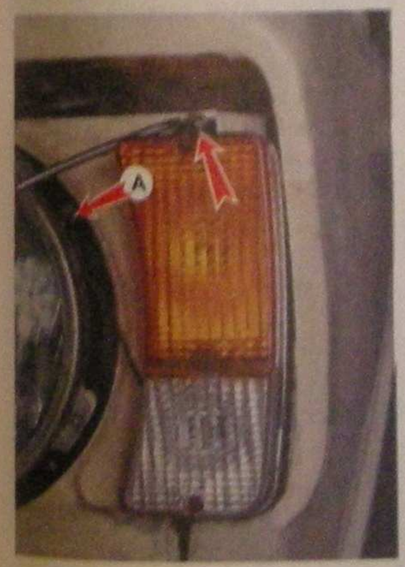
Снятие фонаря

1. Снимаем облицовку фары (см. с. 210, «Решетка радиатора – снятие и установка»).

2. В моторном отсеке шлицевой отверткой отворачиваем два винта крепления наконечников коричневого А и белого Б проводов. Отсоединяем провода от панели и проталкиваем их через отверстие В передней панели моторного отсека.



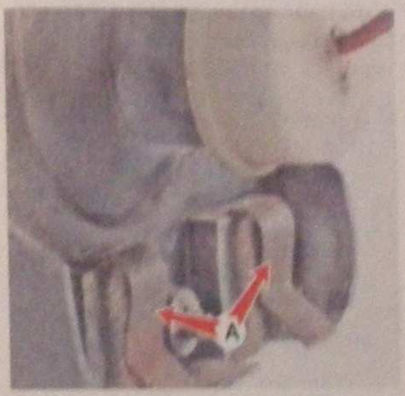
3. Шлицевой отверткой отворачиваем винт крепления фонаря и винт А крепления наконечника массового провода.



Замечание

Массовый провод можно отсоединить от вывода фонаря после его снятия.

4. Вынимаем фонарь из ниши крыла, выводя пружинные держатели А снизу фонаря из зацепления с кузовом.



Установка

Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

13.29 БОКОВОЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА – ЗАМЕНА ЛАМПЫ, СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

3. Шлицевой отверткой отворачиваем два винта крепления указателя поворота.

4. Вынимаем указатель из отверстия крыла.

Замена лампы

В боковом указателе поворота установлена лампа АМН 12-4 (T4W).

1. Вынимаем патрон лампы из держателя.

2. Утопив и повернув против часовой стрелки, вынимаем лампу.

3. Заменяем лампу и устанавливаем указатель.

Снятие

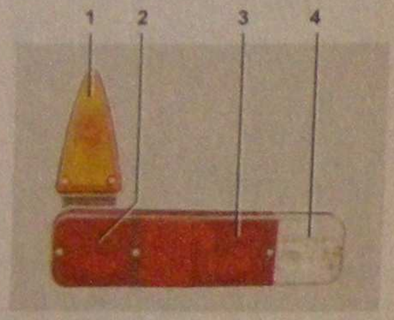
1. Для снятия указателя отсоединяем от его вывода наконечник провода.

2. Снимаем резиновый уплотнитель.

Установка

Установка указателя поворота выполняется в обратной последовательности.

13.30 ЗАДНИЕ ФОНАРИ – ЗАМЕНА ЛАМП, СНЯТИЕ И УСТАНОВКА



Расположение ламп в секциях задних фонарей:

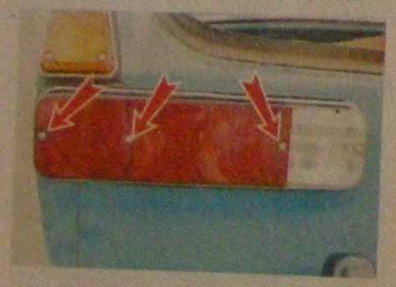
1 — лампа указателя поворота А12-21-3 (P21W); **2** — лампа габаритного света А12-5 (R5W); **3** — лампа сигнала торможения А12-21-3 (P21W); **4** — лампа света заднего хода А12-21-3 (P21W)

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

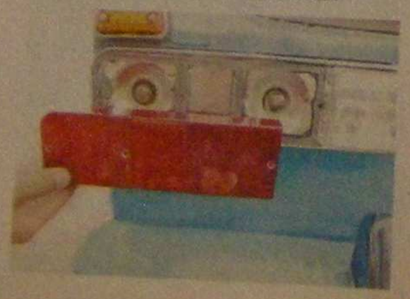
2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

Замена ламп

1. Для замены ламп габаритного света и сигнала торможения заднего фонаря шлицевой отверткой отворачиваем три винта крепления рассеивателя рубинового цвета.

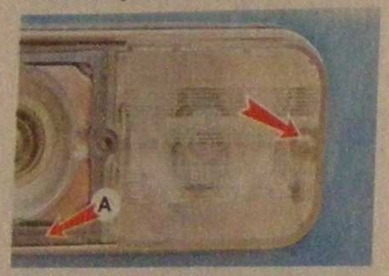


2. Снимаем рассеиватель.

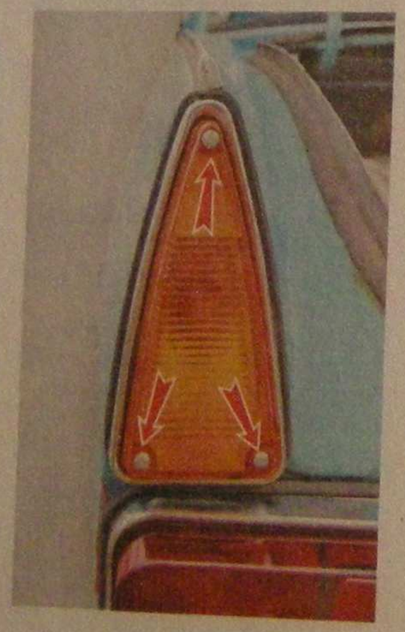


3. Утопив и повернув против часовой стрелки, вынимаем неисправную лампу и устанавливаем новую.

4. Для замены лампы света заднего хода (после снятия рассеивателя рубинового цвета) шлицевой отверткой отворачиваем винт крепления прозрачного рассеивателя. Под рассеивателями находится резиновый уплотнитель **А**.



5. Для замены лампы указателя поворота шлицевой отверткой отворачиваем три винта крепления рассеивателя оранжевого цвета.



Снятие фонарей

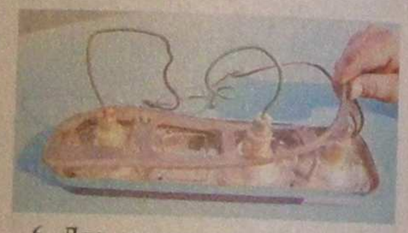
1. Для доступа к гайкам крепления задних фонарей снимаем заднюю обивку багажника.

2. Для снятия заднего фонаря внутри багажника шлицевой отверткой отворачиваем винты и отсоединяем от панели наконечники коричневого **А**, зеленого **Б** и черного **В** проводов.

3. Ключом **на 10 мм** отворачиваем четыре гайки крепления фонаря.

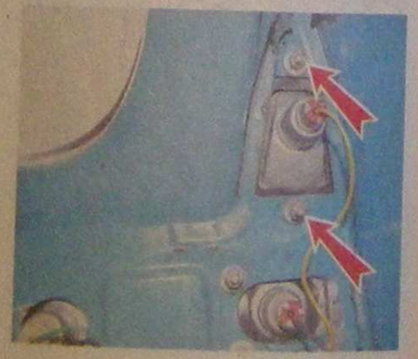
4. Снаружи автомобиля снимаем фонарь.

5. Снимаем с фонаря резиновый уплотнитель.



6. Для снятия заднего указателя поворота отсоединяем от панели наконечник **Г** (см. выше) оранжевого провода.

7. Ключом **на 10 мм** отворачиваем две гайки крепления указателя поворота и снимем его.



Установка

Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

13.31 ФОНАРЬ ОСВЕЩЕНИЯ НОМЕРНОГО ЗНАКА – ЗАМЕНА ЛАМПЫ, СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

Замена лампы

В фонаре освещения номерного знака установлена лампа А12-5 (R5W).

1. Крестовой отверткой отворачиваем два винта крепления фонаря.

2. Протолкнув внутрь, вынимаем фонарь.

3. Сняв пластмассовый козырек, шлицевой отверткой отворачиваем два винта и снимаем ободок фонаря вместе с рассеивателем.

Под рассеивателем находится резиновая прокладка.

4. Нажав и повернув против часовой стрелки, вынимаем лампу.

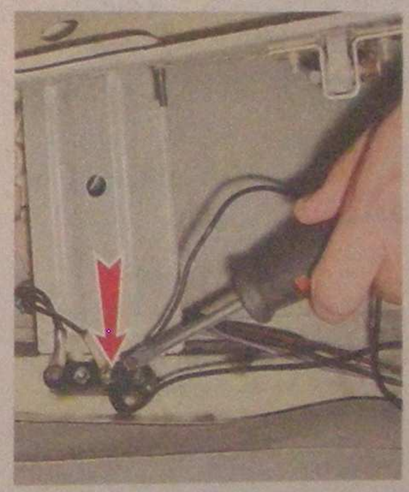
5. Заменяем лампу и устанавливаем фонарь в обратной последовательности.

Снятие фонаря

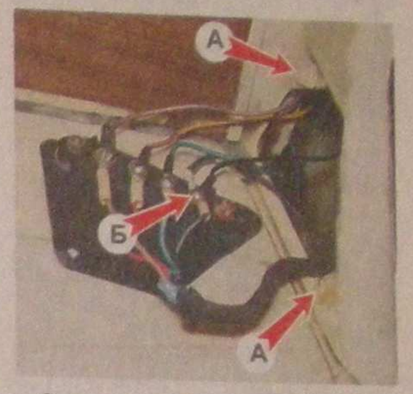
1. Для снятия фонаря отворачиваем два винта крепления фонаря (см. выше «Замена лампы»).

2. На автомобиле модели 412 в багажнике шлицевой отверткой отворачиваем винт и отсоединяем наконечник черного провода.

На автомобиле модели 2125 (21251) в багажном отделении отворачиваем винт крепления наконечника провода.



На автомобиле модели 427 (434) в багажном отделении шлицевой отверткой, отвернув два винта крепления лючка к задней стенке багажного отделения **А**, отворачиваем винт крепления наконечника черного провода **Б**. Отсоединяем провод от панели.



Снятие фонаря на автомобиле модели 2715 (27151) см. главу «Особенности ремонта автомобиля ИЖ-2715 (27151)», с. 231.

3. Продевая провод через отверстие в кузове, снимаем фонарь.

Установка

Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

13.32 ПОДРУЛЕВЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

На автомобилях ранних выпусков на рулевой колонке устанавливался переключатель указателей поворота, на более поздних – двухрычажный переключатель указателей поворота и света фар.

Общие подготовительные операции

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

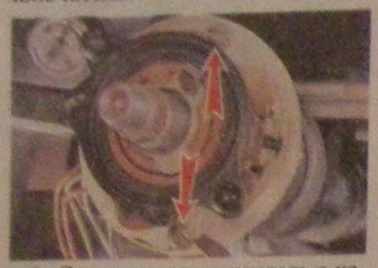
3. Снимаем рулевое колесо (см. с. 156, «Рулевое колесо – снятие и установка»).

Снятие двухрычажного подрулевого переключателя

1. Снимаем кожухи рулевой колонки (см. с. 155, «Рулевой механизм – снятие и установка»).

2. Под приборной панелью отсоединяем две колодки разъемов проводов выключателя от переднего жгута проводов автомобиля.

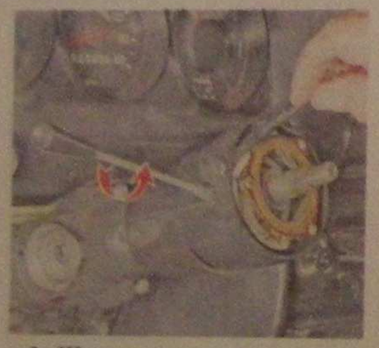
3. Шлицевой отверткой отворачиваем два винта крепления переключателя.



4. Снимаем переключатель с колонки.

Снятие однорычажного рулевого переключателя

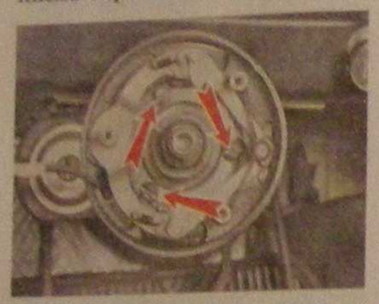
1. Ключом **на 8 мм** ослабляем стопорную гайку и выворачиваем рычаг из переключателя.



2. Шлицевой отверткой отворачиваем три винта крепления контактной пластины звукового сигнала.

3. Шлицевой отверткой отворачиваем винт крепления наконечника черного провода и снимаем контактную пластину.

4. Шлицевой отверткой отворачиваем три винта крепления механизма переключателя.



5. Снимаем механизм с рулевого вала и запомнив или пометив расположение проводов, шлицевой отверткой отворачиваем винты их крепления.

Установка

Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

13.33 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ – ЗАМЕНА

Замечание

Работа показана на примере центрального переключателя света. Особенности снятия переключателей очистителя ветрового стекла и отопителя салона даны в тексте.

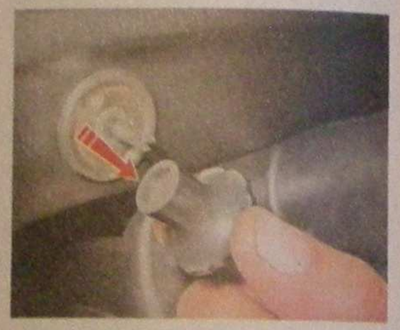
Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

3. Для снятия центрального переключателя света, отворачиваем рукоятку переключателя.

4. Для снятия переключателей очистителя и омывателя ветрового стекла и электровентилятора отопителя, потянув, снимаем рукоятку.



Замечание

Для снятия переключателя электровентилятора отопителя снимаем кожух отопителя (см. с. 226, «Электродвигатель вентилятора и радиатор отопления – замена»).

5. Подходящим инструментом отворачиваем фигурную гайку крепления переключателя.

6. Снимаем удерживающую шайбу.

7. Утапливаем переключатель в отверстие панели приборов и вынимаем его с обратной стороны.

8. Пометив или запомнив расположение проводов, отсоединяем их от переключателя.

Установка

Установка переключателей выполняется в обратной последовательности.

13.34 ЩИТОК ПРИБОРОВ – СНЯТИЕ, ЗАМЕНА ЛАМП И ПРИБОРОВ, УСТАНОВКА

Расположение ламп и приборов на щитке приборов:

1 – контрольная лампа включения стояночного тормоза и сигнализатора разности давлений в контурах 12v 1cd или A12-4 (T4W); **2, 4** — лампы подсветки приборов 12v 1/2cd или A12-3 (T3W); **3** — спидометр; **5** — контрольная лампа включения дальнего света фар 12v 1cd или A12-4 (T4W); **6** — контрольная лампа включения указателей поворота 12v 1cd или A12-4 (T4W)

Общие подготовительные операции

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

3. Снимаем панель приборов (см. с. 222, «Панель приборов – снятие и установка»).

4. Отсоединяем привод спидометра.

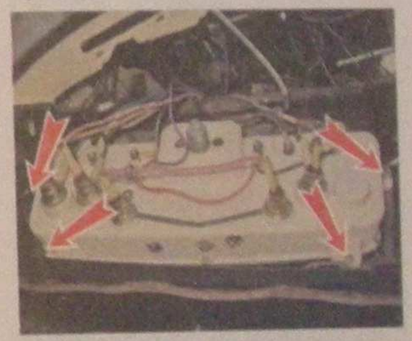
Замена ламп

1. Для замены лампы, потянув, вынимаем патрон.

2. Утопив и повернув против часовой стрелки, вынимаем неисправную лампу и заменяем новой.

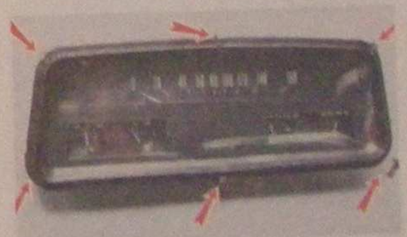
Снятие щитка приборов

1. Для снятия комбинации пометив или запомнив расположение проводов, отсоединяем их от выводов и вынимаем патроны ламп. Шлицевой отверткой отворачиваем четыре винта и снимаем щиток-приборов.



Замена приборов

1. Поддев шлицевой отверткой снимаем шесть пружинных держателей.



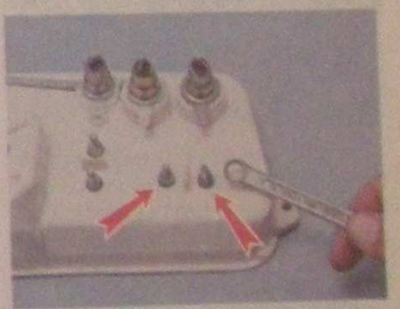
2. Снимаем резиновый уплотнитель и облицовку в сборе со стеклом.

3. Снимаем четыре резиновых держателя.

4. Шлицевой отверткой отворачиваем два винта крепления щитка к корпусу.

5. Снимаем щиток.

6. Для снятия неисправного прибора, ключом **на 8 мм** отворачиваем две гайки его крепления.



Замечание

Спидометр закреплен двумя винтами со шлицевой головкой.

7. Снимаем прибор и заменяем новым.

Установка

Сборка и установка комбинации приборов выполняется в обратной последовательности.

13.35 МОТОР-РЕДУКТОР ОЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Мотор-редуктор очистителя ветрового стекла снимаем для замены электродвигателя, деталей рычажного механизма, очистки контактов подтягивания соединений.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

3. Снимаем панель приборов (см. с. 222, «Панель приборов – снятие и установка»).

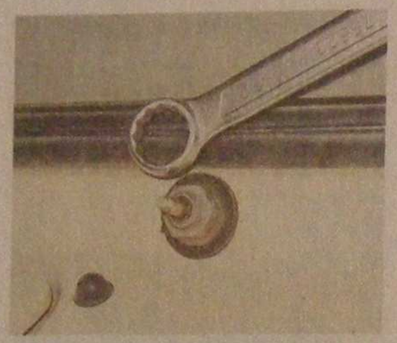
4. Торцовым ключом **на 12 мм** отворачиваем на несколько оборотов гайку крепления рычага стеклоочистителя.

5. Наносим проникающую смазку на шлицевую поверхность оси. Раздвижными пассатижами спрессовываем рычаги со шлицев вала.

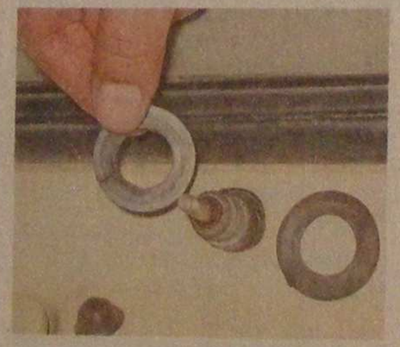
6. Отворачиваем гайку и снимаем рычаг. Аналогично снимаем второй рычаг.

7. Поддев шлицевой отверткой, снимаем резиновый колпачок.

8. Накидным ключом **на 22 мм** отворачиваем гайки крепления валов рычагов щеток.



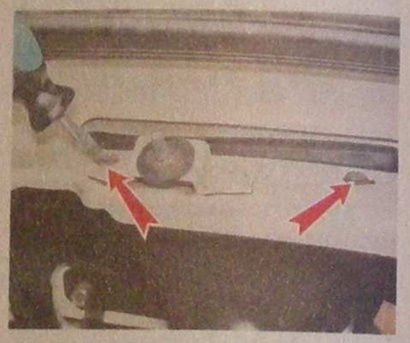
9. Снимаем с валов резиновые прокладки.



10. Ключом **на 7 мм** отворачиваем гайку, а шлицевой отверткой – винт **А** крепления наконечников проводов к пластине добавочного сопротивления.

11. Отсоединяем колодку проводов стеклоочистителя.

12. Короткой шлицевой отверткой отворачиваем два винта крепления среднего диффузора воздуховода.



13. Снимаем диффузор с воздуховодом.

14. Торцовым ключом **на 8 мм** отворачиваем болт крепления кронштейна мотор-редуктора, удерживая от проворачивания гайку ключом того же размера.

15. Вынимаем кронштейн с мотор-редуктором в левую сторону.

Замечание

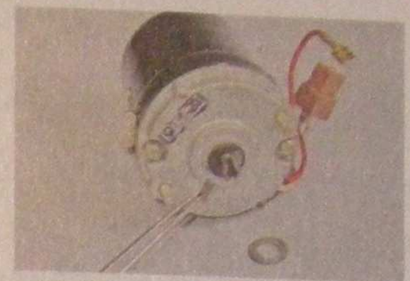
При необходимости разъединяем трубки омывателя.

16. Отсоединяем провод электродвигателя от пластины крепления сопротивления.

17. Торцовым ключом **на 8 мм** отворачиваем две гайки крепления электродвигателя к кронштейну...

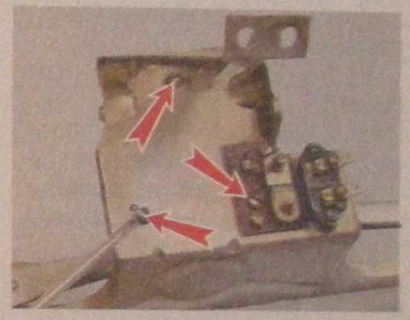
...и снимаем электродвигатель. Между корпусом редуктора и электродвигателем установлена прокладка.

18. Снимаем шайбу и вынимаем из отверстия вала отжимную пружину.



19. Ключом **на 10 мм** отворачиваем гайку кривошипа и снимаем его с вала редуктора.

20. Для снятия редуктора шлицевой отверткой отворачиваем три винта.



21. Снимаем редуктор и прокладку.

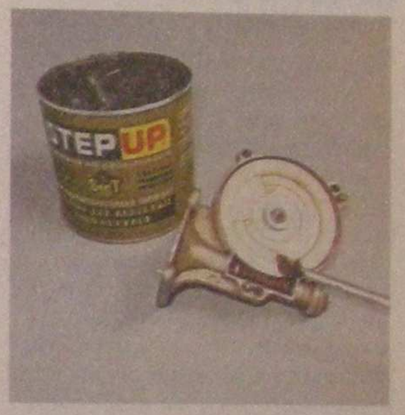
22. Извлекаем из отверстия пластмассовую втулку, соединяющую электродвигатель с червяком редуктора.

Установка

1. Перед установкой промываем тяги с рычагами механизма от грязи. Смазываем шарниры рычагов пластичной смазкой.

2. Очищаем электрические контакты от окислов.

3. Закладываем пластичную смазку в червячный редуктор.



4. Сборка и установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

5. Перед установкой рычагов щеток включаем зажигание и на короткое время стеклоочиститель. Когда вал мотора-редуктора установится в положение, соответствующее крайнему правому положению рычагов, выключаем стеклоочиститель.

6. Устанавливаем рычаги щеток.

14. КУЗОВ

14.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Таблица 14.1

Допустимые зазоры между основными деталями кузова

Место измерения	Зазор (мм)
Передняя дверь – крыло	5–7
Передняя дверь – порог	4–7
Передняя дверь – задняя дверь	8–10
Передняя дверь – крыша	3,5–6,5
Задняя дверь – крыша	3,5–6,5
Задняя дверь – крыло	4–7
Задняя дверь – арка крыла	6–10
Капот – переднее крыло	6–8
Крышка багажника – заднее крыло	6–8

14.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Кузова автомобилей — цельнометаллические, сварные, несущей конструкции (безрамные). Автомобили выпускались с пятью основными типами кузовов: седан (412), хэтчбек (2125 и 21251), универсал (427), фургон (2715) и пикап (27151). Каркас кузова состоит из следующих основных элементов: передка кузова, передних крыльев с усилителями, крыши с рамками ветрового и заднего окон, пола с усилителями и панелью задка, боковин и задних крыльев. В основном детали каркаса соединены между собой контактной сваркой, а детали, работающие под нагрузкой (центральные стойки, передние лонжероны), дополнительно приварены дуговой сваркой. Детали кузова отштампованы из листовой малоуглеродистой стали.

Основными навесными деталями кузова являются капот, брызговик переднего бампера, стойки облицовки радиатора, передние крылья, двери, крышка багажника (дверь багажного отделения) и бамперы. Все эти детали (кроме бамперов и брызговика переднего бампера) состоят из внутренней и наружной панелей, соединенных между собой путем загибки края наружной панели с последующей точечной сваркой.

Капот установлен на петлях, прикрепленных четырьмя болтами к кронштейнам поперечины рамки радиатора. Увеличенные отверстия в петлях капота обеспечивают регулировку его положения относительно кузова.

Переднее крыло – съемное и крепится к кузову болтами.

Двери с передним расположением петель. Петли дверей допускают регулировку их положения, обеспечивая равномерность зазоров относительно кузова.

Все **стекла** автомобиля – безопасного типа. Ветровое стекло — полированное. Заднее стекло и стекла дверей — полированные, закаленные. Стекла боковых дверей — опускные, с механическим приводом. Неподвижное остекление герметизировано резиновыми уплотнителями.

Крышка багажника кузова седан установлена на петлях, в конструкцию которых входят рычаги и пружины, облегчающие открывание и удержание крышки в открытом положении. **Дверь багажного отделения** автомобилей ИЖ-2125 и ИЖ-21251 в открытом положении удерживается двумя газовыми пружинами, а дверь автомобиля Москвич-427 — металлической штангой. Петли крышки багажника (двери багажного отделения) так же, как и петли капота имеют увеличенные отверстия, обеспечивающие регулировку их положения относительно кузова.

Спереди и сзади кузова (кроме кузова фургон) установлены стальные хромированные **бамперы** с накладками. К кузову бампер крепится с помощью двух кронштейнов.

Передние сиденья – раздельные, оборудованы подголовниками (на части автомобилей), регулируются по продольному положению и наклону спинки. **Заднее сиденье** – трехместное, нерегулируемое. Заднее сиденье автомобилей с кузовами хэтчбек и универсал выполнено складным.

Конструкция кузова обеспечивает гашение удара при аварии за счет деформации передней или задней частей.

14.3 КУЗОВ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Следует помнить, что регулировать и разбирать узлы без особой необходимости не рекомендуется, так как нарушается правильное сопряжение рабочих поверхностей деталей.

Последовательность выполнения

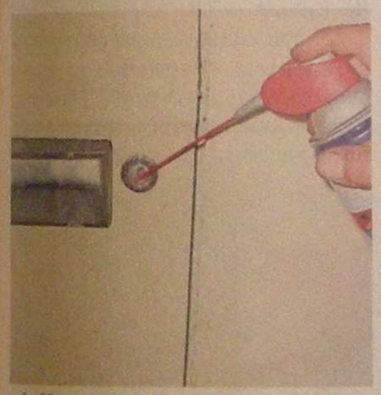
1. Проверяем и при необходимости регулируем положение дверей в проемах (см. с. 213, «Дверь – снятие и установка»), капота (см. с. 210, «Капот – снятие и установка») и крышки багажника (см. с. 220, «Крышка багажника – снятие и установка»).

2. Открыв капот, обрабатываем пружину упора капота и поверхности трения упора проникающей смазкой (см. с. 16, «Инструменты, приспособления и эксплуатационные материалы»).

3. Обрабатываем проникающей смазкой петли капота.

4. Обрабатываем пальцы ограничителей открывания дверей, петли дверей и крышки багажника (багажного отделения).

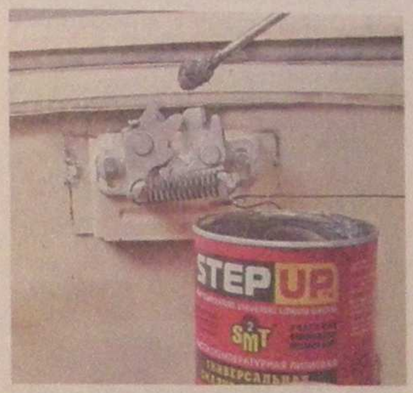
5. Проникающей смазкой обрабатываем скважины личинок замков дверей и крышки багажника (двери багажного отделения).



6. Наносим смазку на пружину и оси лючка горловины топливного бака.

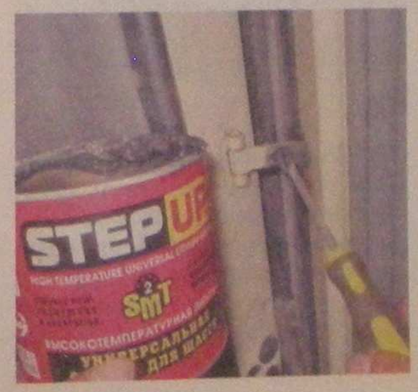
7. Наносим пластичную смазку (см. с. 16, «Инструменты, приспособления и эксплуатационные материалы») на поверхности салазок передних сидений.

8. Наносим небольшое количество смазки на контактные поверхности замка и трос привода замка капота.

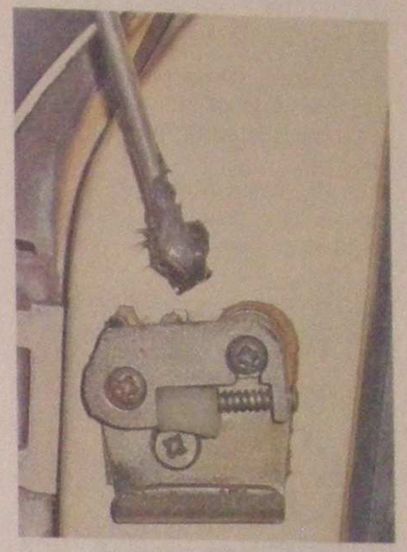


9. Наносим смазку на контактные поверхности упора капота и...

...на ограничитель открывания двери.



10. Обрабатываем пластичной смазкой пружины, оси и сухари фиксаторов замков дверей.



Примечание

Для удаления влаги из внутренних полостей в нижней части передних и задних дверей выполнено по два дренажных отверстия. В порогах также выполнено по два дренажных отверстия.

Очистку дренажных отверстий в порогах удобнее выполнять на смотровой яме или эстакаде.

11. Прочищаем дренажные отверстия в передних и задних дверях.

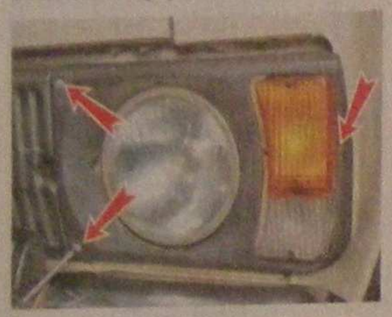
12. Аналогично прочищаем дренажные отверстия в порогах кузова.

14.4 РЕШЕТКА РАДИАТОРА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Крестовой отверткой отворачиваем три самореза крепления облицовки фары.



3. Снимаем облицовку фары.

4. Аналогичную работу выполняем с противоположной стороны и снимаем решетку.

Установка

Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

14.5 КАПОТ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуется помощник.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Открываем капот.

3. Пассатижами распрямляем шплинт и извлекаем его из упора капота.

4. Отжав пружину, снимаем ее с упора.

5. Торцовым или накидным ключом **на 12 мм** отворачиваем два болта крепления капота к петле кузова.

6. Помощник удерживает капот с одной стороны, при этом с противоположной стороны ключом **на 12 мм** отворачиваем оставшиеся два болта крепления капота.

7. Снимаем капот, выводя упор из кронштейна кузова, и извлекаем пружину.

8. Отсоединяем упор от капота.

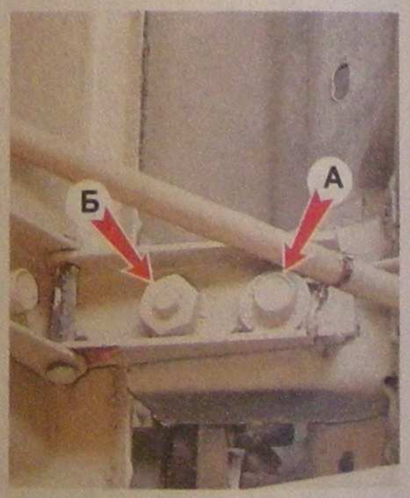
Внимание!

Для предотвращения развития коррозии рекомендуется до установки капота нанести антикоррозионный состав на места прилегания петель к капоту.

Установка

1. Установка капота выполняется в обратной последовательности, ориентируясь по следам от петель на кузове.

2. При ослабленных болтах **А** и **Б** регулируем положение капота за счет увеличенных отверстий в петлях. Зазоры по трем сторонам капота должны быть одинаковыми.



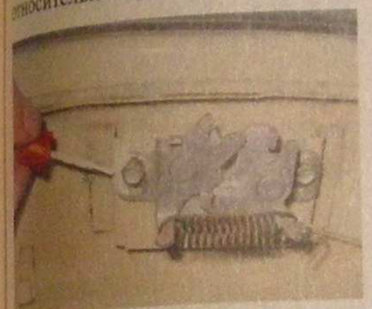
3. После регулировки положения капота открываем его и окончательно затягиваем болты крепления петель.

14.6 ЗАМОК КАПОТА И ТРОС ПРИВОДА ЗАМКА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

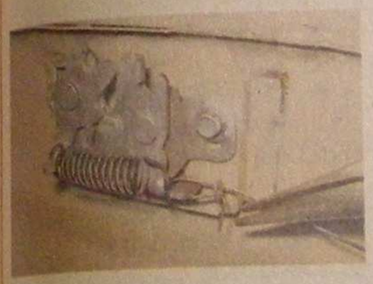
Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

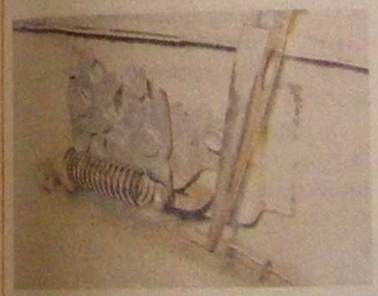
2. Помечаем положение замка относительно кронштейна кузова.



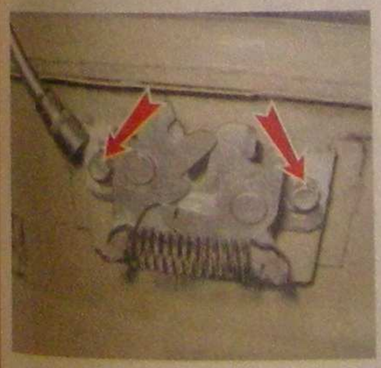
3. Отгибаем тягу и плоскогубцами сдвигаем по ней фиксирующую шайбу.



4. Отсоединяем тягу от рычага замка капота.



5. Торцовым ключом **на 10 мм** отворачиваем два болта крепления...



...и снимаем замок.

6. В салоне автомобиля накидным ключом **на 19 мм** отворачиваем гайку крепления направляющей ручки привода замка капота и вытягиваем оболочку с тросом через отверстие в перегородке моторного отсека.

Установка

1. Установка замка и тяги привода выполняется в обратной последовательности по ранее нанесенным меткам.

2. При необходимости регулируем положение замка, ослабив затяжку болтов его крепления.

14.7 ПЕРЕДНИЙ БАМПЕР – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

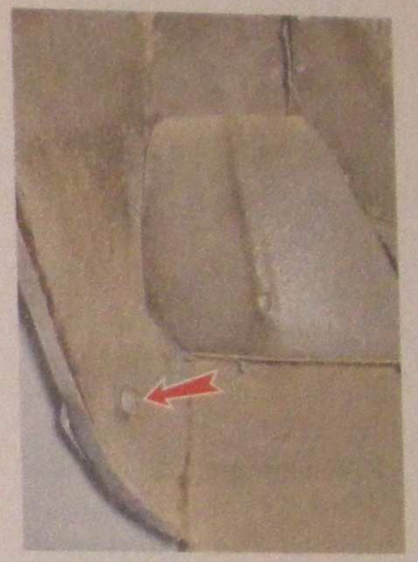
Бампер снимаем для замены или выполнения кузовного ремонта передней части автомобиля.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

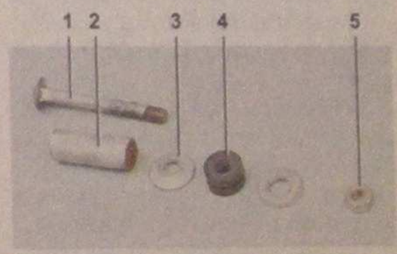
2. Поворачиваем рулевое колесо до упора в сторону, противоположную той, где проводится работа.

3. В нише колеса торцовым ключом **на 13 мм** отворачиваем гайку декоративного болта бокового крепления бампера к крылу...



...и извлекаем болт из отверстия в бампере.

Между бампером и крылом установлена стальная дистанционная втулка, а в отверстии крыла расположена резиновая втулка.



Детали бокового крепления бампера:

1 – декоративный болт; **2** – дистанционная втулка; **3** – шайба; **4** – резиновая втулка; **5** – гайка

4. Торцовым ключом **на 17 мм** отворачиваем гайку болта крепления бампера к кронштейну кузова...

...и вынимаем болт (буфер бампера с болтом на части автомобилей).

5. Аналогичную работу проводим с другой стороны автомобиля.

6. Снимаем бампер.

Установка

Установка бампера выполняется в обратной последовательности.

14.8 ПЕРЕДНЕЕ КРЫЛО – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Переднее крыло крепится к кузову тринадцатью болтами, для отворачивания которых понадобится торцовый ключ **на 10 мм** и проникающая смазка.

Снятие

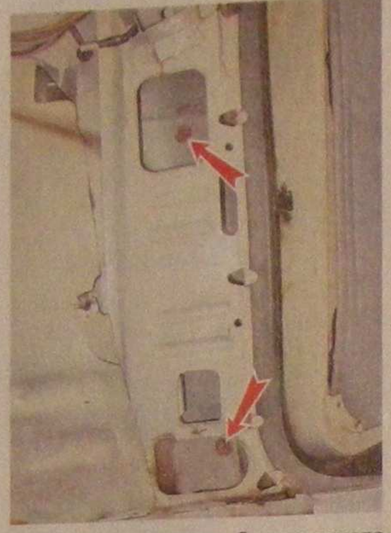
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Очищаем болты крепления крыла от грязи и наносим на них проникающую смазку (см. с. 16, «Инструменты, приспособления и эксплуатационные материалы»).

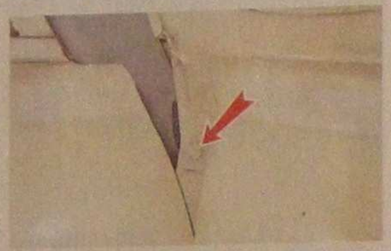
3. Снимаем боковой указатель поворота (см. с. 201, «Боковой указатель поворота – снятие и установка»).

4. В салоне, поддев шлицевой отверткой, снимаем обивку боковины кузова.

5. Торцовым ключом **на 10 мм** с удлинителем отворачиваем два болта заднего внутреннего крепления крыла.



6. Отворачиваем болт заднего наружного крепления крыла.

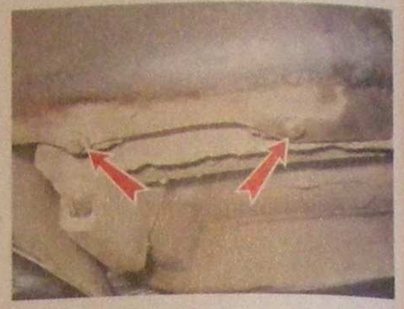


7. Снимаем облицовку фары (см. с. 210, «Решетка радиатора – снятие и установка»).

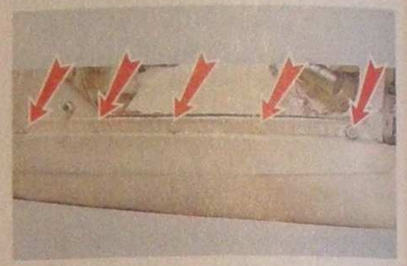
8. Отворачиваем болт переднего верхнего крепления крыла (расположен над фарой).

9. В нише крыла торцовым ключом **на 10 мм** отворачиваем две гайки крепления крыла, удерживая болты от проворачивания ключом того же размера.

10. Отворачиваем два болта заднего нижнего крепления крыла.



11. Отворачиваем оставшиеся пять болтов верхнего крепления крыла...



...и снимаем его.

Установка

Установка крыла выполняется в обратной последовательности.

14.9 ГРЯЗЕЗАЩИТНЫЙ ЩИТОК – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Очищаем болты крепления щитка от грязи и наносим на них проникающую смазку (см. с. 16, «Инструменты, приспособления и эксплуатационные материалы»).

3. Торцовым ключом **на 10 мм** отворачиваем четыре болта крепления грязезащитного щитка (на фото показаны два болта).

4. Снимаем грязезащитный щиток.

Установка

Установка щитка выполняется в обратной последовательности.

14.10 ДВЕРЬ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Дверь снимаем в случае значительного повреждения самой двери или кузова. Небольшие повреждения рекомендуется устранять не снимая двери, так как ее навеска и регулировка требует определенного навыка. Работа по снятию и установке показана на примере передней двери. Задняя дверь снимается аналогично.

Для выполнения работы потребуется помощник.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Ударами молотка через выколотку выбиваем вверх из петель кузова палец ограничителя открывания двери и плоскогубцами извлекаем палец.

3. Поддев шлицевой отверткой, извлекаем четыре резиновые заглушки винтов верхнего и три — нижнего крепления двери.

4. Ударной отверткой ослабляем затяжку семи винтов крепления петель двери к передней стойке кузова.

5. Придерживая дверь, окончательно отворачиваем винты ее крепления и снимаем.

Установка

1. Установка двери выполняется в обратной последовательности, ориентируясь на незакрашенные участки передней стойки кузова.

2. При необходимости регулируем положение двери в проеме кузова таким образом, чтобы зазоры между дверью и крылом (порогом) составляли 4,5–6,5 мм, а между дверями 8–10 мм. Наружная поверхность двери не должна быть смещена относительно поверхностей кузова более 2 мм. В основном регулировка заключается в перемещении петель крепления двери.

3. При необходимости регулируем положение фиксатора двери, ослабив крестовой отверткой три винта крепления фиксатора.

4. Перемещая фиксатор, добиваемся плотного закрытия двери с равномерными зазорами по периметру.

5. Заворачиваем винты.

14.11 ОБИВКИ ПЕРЕДНЕЙ И ЗАДНЕЙ ДВЕРЕЙ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Обивки передней и задней дверей снимаются аналогично. Работу показываем на примере снятия обивки передней двери.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Поддев тонкой шлицевой отверткой, снимаем декоративную заглушку ручки привода замка двери.

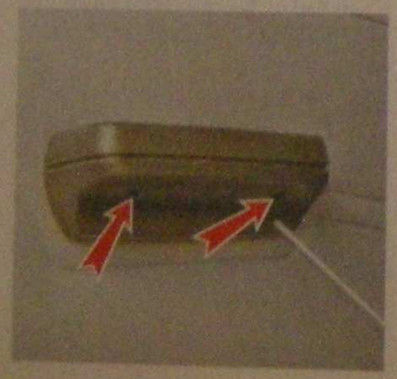
3. Шлицевой отверткой сдвигаем фиксатор ручки.

4. Снимаем фиксатор...

...и ручку с розеткой.

5. Аналогично снимаем ручку стеклоподъемника.

6. Крестовой отверткой отворачиваем два винта крепления подлокотника и снимаем его.



7. Преодолевая сопротивление фиксаторов, снимаем внутреннюю накладку двери.

8. Снимаем обивку передней двери, выводя ее нижнюю часть из держателей (на фото показан задний держатель).

9. Обивку задней двери снимаем аналогично.

Установка

Установка обивки выполняется в обратной последовательности.

14.12 СТЕКЛО ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Устанавливаем стекло в нижнее положение.

3. Снимаем обивку передней двери (см. с. 213, «Обивки передней и задней дверей – снятие и установка»).

4. Отведя в сторону уплотнитель двери, шлицевой отверткой отворачиваем саморез крепления зеркала.

5. Вынимаем из передней части рамки двери уплотнитель...

...и извлекаем направляющую с зеркалом и уплотнителем из проема двери.

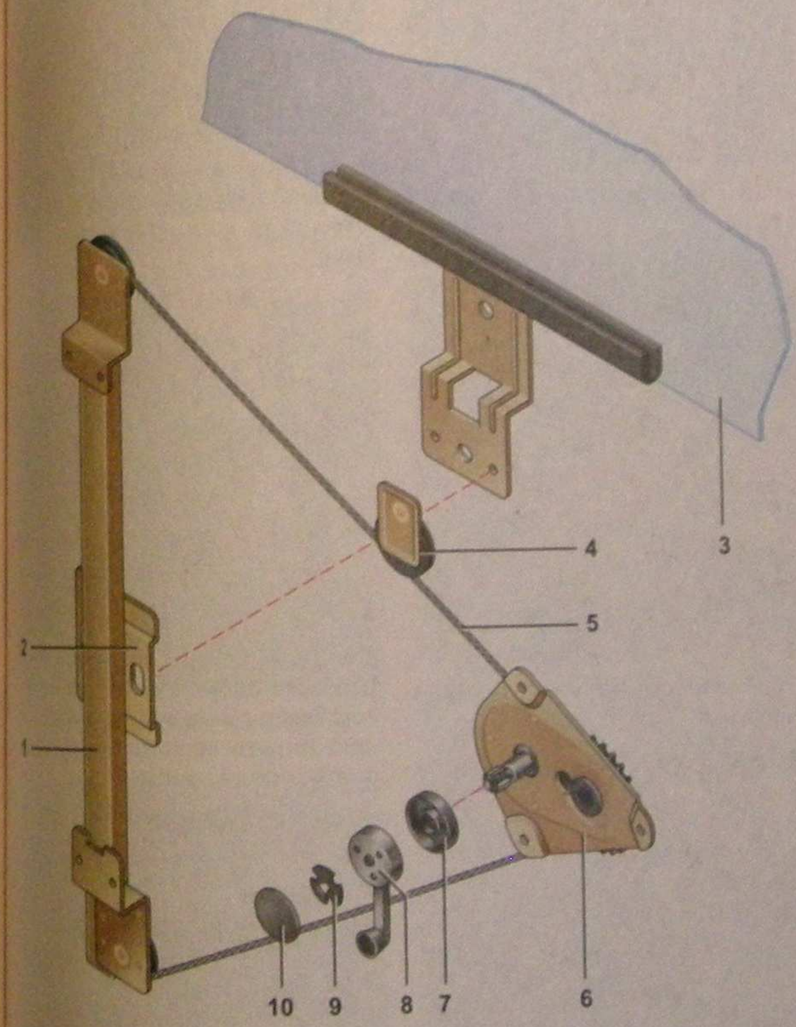
6. Торцовым ключом **на 10 мм** отворачиваем два болта крепления кронштейна стекла к держателю троса и роликов механизма стеклоподъемника.

7. Вынимаем из проема двери стекло с кронштейном, поднимая его и наклоняя внутрь.

Установка

1. Установка стекла передней двери выполняется в обратной последовательности.

2. Если необходимо установить новое стекло, то извлекаем из желобка кронштейна остатки старого стекла и резиновую прокладку (используется материал «сырая резина»). Перед установкой нового стекла зачищаем и обезжириваем желобок кронштейна. Ветошью, смоченной в бензине, обрабатываем резиновую прокладку и кромку стекла под запрессовку. Опираем стекло в деревянный верстак, подложив предварительно мягкую ткань. На кромку стекла (подлежащую запрессовке) помещаем прокладку и кронштейн. Ударами молотка через деревянный брусок аккуратно запрессовываем стекло до упора.



Привод стекла передней двери:

1 – направляющая опускного стекла; **2** — ползун; **3** — стекло с кронштейном; 4 – натяжной ролик; **5** — трос; **6** — стеклоподъемник; **7** — розетка; **8** — ручка стеклоподъемника; **9** — фиксатор; **10** — заглушка

14.13 МЕХАНИЗМ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Снимаем обивку передней двери (см. с. 213, «Обивки передней и задней дверей – снятие и установка»).

3. Торцовым ключом **на 10 мм** ослабляем затяжку болта крепления кронштейна натяжного ролика.

4. Шлицевой отверткой отворачиваем три винта крепления механизма стеклоподъемника.

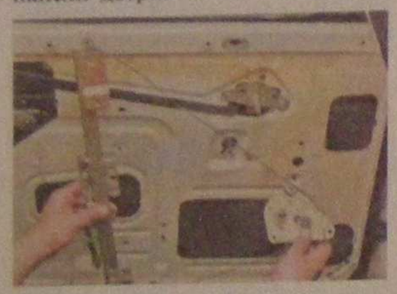
5. Отворачиваем два болта крепления кронштейна стекла к держателю троса и роликов механизма стеклоподъемника (см. с. 214, «Стекло передней двери – снятие и установка»).

6. Приподнимаем стекло до упора и фиксируем его в этом положении подходящим предметом, например деревянным клином.

7. Торцовым ключом **на 10 мм** отворачиваем болты нижнего...

...и верхнего крепления держателя троса с роликами.

8. Вынимаем механизм стеклоподъемника из нижнего технологического отверстия во внутренней панели двери.



Установка

1. Смазываем трос пластичной смазкой.

2. Установка механизма стеклоподъемника выполняется в обратной последовательности, не допуская схода троса с барабана механизма стеклоподъемника.

3. Перемещением ролика натягиваем трос и заворачиваем болт крепления ролика. Проверяем плавность работы привода.

14.14 ЗАМОК, ЛИЧИНКА И НАРУЖНАЯ РУЧКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Снимаем обивку передней двери (см. с. 213, «Обивки передней и задней дверей – снятие и установка»).

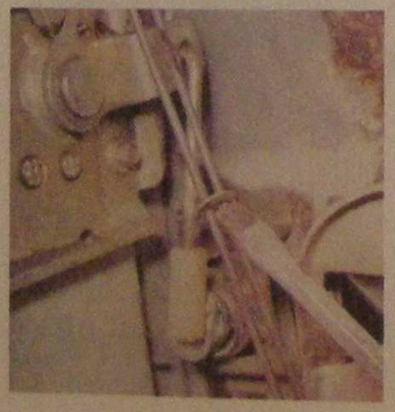
3. Снимаем фиксатор тяги привода замка двери.

4. Снимаем с тяги две шайбы и выталкиваем тягу из рычага замка.

5. При необходимости снятия привода замка торцовым ключом **на 10 мм** отворачиваем два болта крепления...

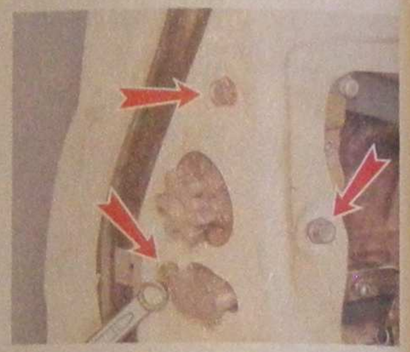
...и снимаем привод с панели двери.

6. Сдвигаем вверх кольцо тяги наружной ручки двери...



...и отсоединяем тягу от ручки.

7. Накидным или торцовым ключом **на 10 мм** отворачиваем три болта крепления замка двери.

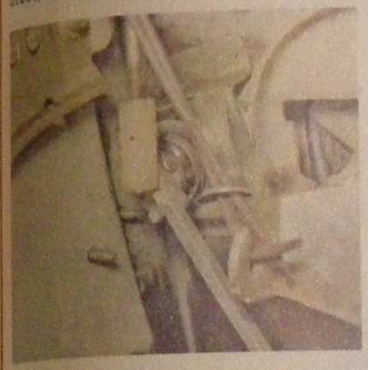


8. Отведя в сторону направляющую стекла, извлекаем замок из отверстия во внутренней панели двери.

9. Для снятия наружной ручки передней двери ключом **на 10 мм** ослабляем гайки винтов крепления прижимного кронштейна ручки и отворачиваем винты.

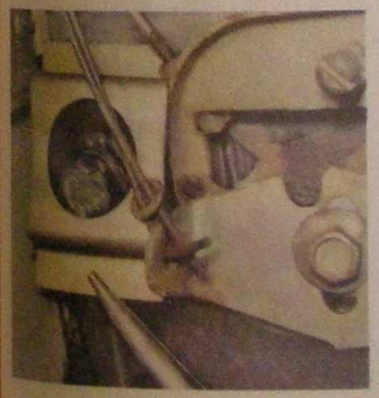
10. Снимаем наружную ручку и кронштейн.

11. Для снятия личинки замка плоской отверткой поддеваем пластмассовый наконечник тяги и отсоединяем ее от личинки замка.



12. Плоскогубцами извлекаем из прорезей в личинке стопорную скобу...

...и снимаем опорный кронштейн.



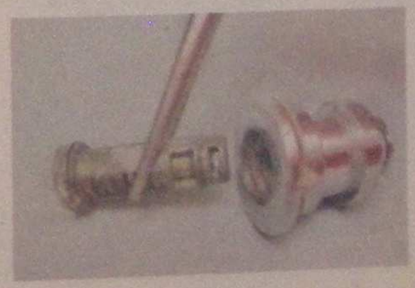
13. Вынимаем личинку с уплотнителем из отверстия в наружной панели двери.

14. Ударами молотка через выколотку выбиваем штифт крепления поводка тяги привода замка...

... и снимаем поводок

15. Снимаем возвратную пружину цилиндрового механизма.

16. Извлекаем из корпуса личинки цилиндровый механизм.



Установка

1. Очищаем от грязи и смазываем трущиеся поверхности снятых деталей аэрозольной или пластичной смазкой.

2. Устанавливаем личинку, замок и ручку в обратной последовательности.

3. При необходимости регулируем длину тяги замка, ослабив торцовым ключом **на 10 мм** с удлинителем два болта крепления кронштейна и поворачивая кронштейн относительно переднего болта. Заворачиваем болты и проверяем четкость работы привода замка двери. При необходимости повторяем операцию.

4. Установка остальных снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

14.15 СТЕКЛА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Устанавливаем стекло в нижнее положение.

3. Снимаем обивку задней двери (см. с. 213, «Обивки передней и задней дверей – снятие и установка»).

4. Торцовым ключом **на 10 мм** отворачиваем болт крепления кронштейна направляющей стекла...

...и снимаем кронштейн.

5. Сдвигаем направляющую с уплотнителя неподвижного стекла и снимаем ее, выводя через рамку стекла.

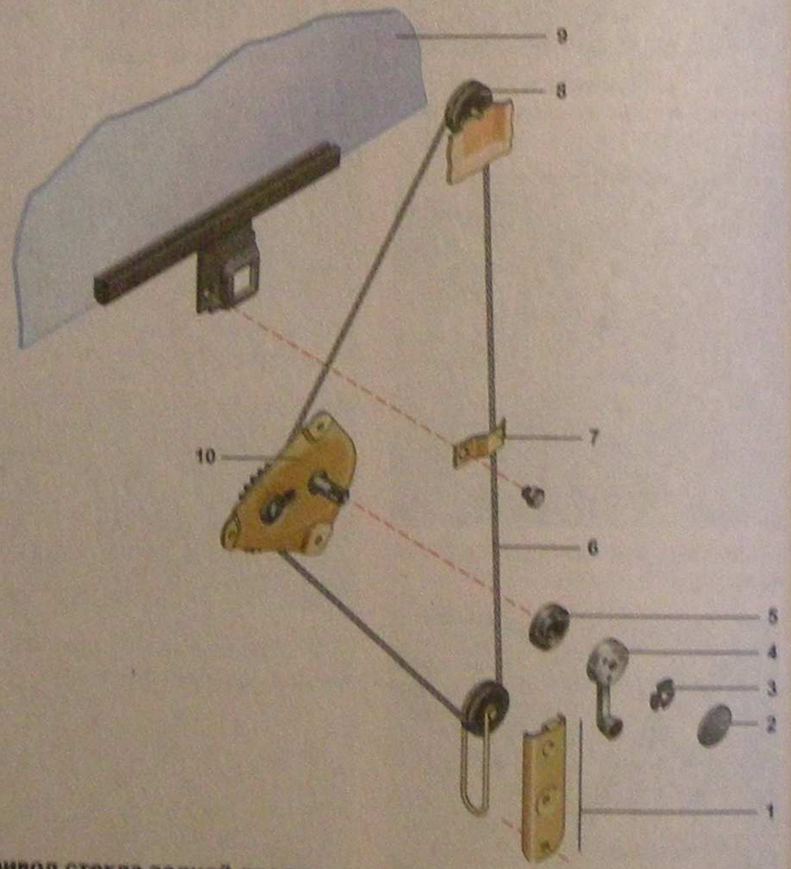
6. Наклонив вперед верхнюю часть неподвижного стекла, вынимаем его.

7. Снимаем с неподвижного стекла уплотнитель.

8. Отмечаем положение троса относительно прижимной пластины.

9. Торцовым ключом **на 10 мм** отворачиваем болт крепления прижимной пластины троса к кронштейну стекла и снимаем пластину.

10. Поднимая опускное стекло и наклоняя внутрь, вынимаем его из двери.



Привод стекла задней двери:

1 — Кронштейн с натяжным роликом; **2** — заглушка; **3** — фиксатор; **4** — ручка стеклоподъемника; **5** — розетка; **6** — трос; **7** — прижимная пластина; **8** — ролик; **9** — стекло с кронштейном; **10** — стеклоподъемник

Установка

Установка стекол задней двери выполняется в обратной последовательности, ориентируясь по ранее нанесенной метке на тросе.

14.16 МЕХАНИЗМ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Снимаем обивку задней двери (см. с. 213, «Обивки передней и задней дверей – снятие и установка»).

3. Снимаем прижимную пластину троса механизма стеклоподъемника (см. с. 217, «Стекла задней двери – снятие и установка»).

4. Торцовым ключом **на 10 мм** ослабляем затяжку болта крепления кронштейна натяжного ролика.

5. Извлекаем из технологического отверстия внутренней панели двери кронштейн с держателем и роликом.

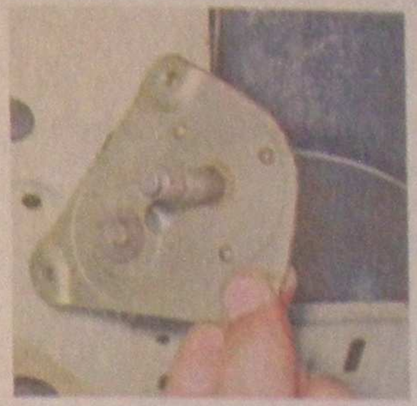
6. Разжав пассатижами фиксаторы ролика, отсоединяем от него держатель и снимаем трос.

7. Приподнимаем стекло до упора и фиксируем его в этом положении подходящим предметом, например деревянным клином.

8. Снимаем трос с верхнего ролика.

9. Шлицевой отверткой отворачиваем три винта крепления механизма стеклоподъемника.

10. Вынимаем механизм стеклоподъемника из технологического отверстия во внутренней панели двери.



Установка

1. Смазываем трос пластичной смазкой.

2. Установка механизма стеклоподъемника выполняется в обратной последовательности, не допуская схода троса с барабана механизма стеклоподъемника.

3. Перемещением ролика натягиваем трос и заворачиваем болт крепления ролика. Проверяем плавность работы привода.

14.17 ЗАМОК И НАРУЖНАЯ РУЧКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Снимаем обивку задней двери (см. с. 213, «Обивки передней и задней дверей – снятие и установка»).

3. Снимаем фиксатор тяги привода замка двери.

4. Снимаем с тяги две шайбы и выталкиваем тягу из замка.

5. Сдвигаем вверх кольцо тяги наружной ручки двери...

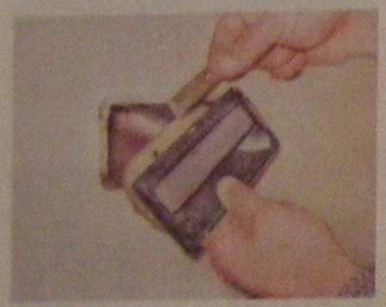
...и отсоединяем тягу от ручки.

6. Накидным или торцовым ключом **на 10 мм** отворачиваем три болта крепления замка двери.

7. Извлекаем замок из отверстия во внутренней панели двери.

8. Для снятия наружной ручки задней двери ключом **на 10 мм** ослабляем гайки винтов крепления прижимного кронштейна ручки и отворачиваем винты.

9. Снимаем наружную ручку и кронштейн.



Установка

1. Очищаем от грязи и смазываем трущиеся поверхности снятых деталей аэрозольной или пластичной смазкой.

2. Устанавливаем ручку и замок в обратной последовательности.

3. При необходимости регулируем длину тяги замка, ослабив торцовым ключом **на 10 мм** с удлинителем два болта крепления кронштейна и повернув кронштейн относительно переднего болта. Заворачиваем болты и проверяем четкость работы привода замка двери. При необходимости повторяем операцию.

4. Установка остальных снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

14.18 ЗАМОК И ПРИВОД ЗАМКА КРЫШКИ БАГАЖНИКА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

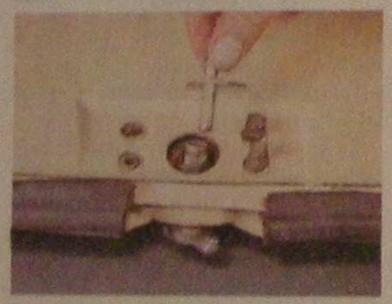
Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

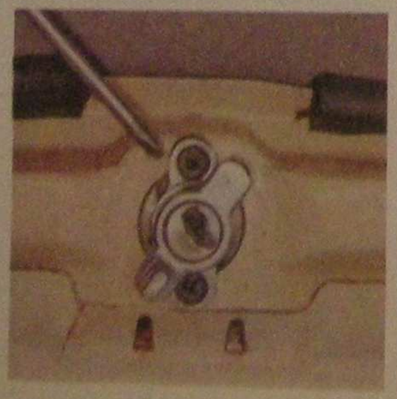
2. Торцовым ключом **на 10 мм** с одной стороны отворачиваем два болта крепления замка, с другой – ослабляем.

3. Снимаем замок.

4. Извлекаем из привода замка вал.



5. Крестовой отверткой отворачиваем два винта крепления привода...



...и снимаем его.

Между приводом и кузовом установлена уплотнительная прокладка. При необходимости заменяем ее.

Установка

1. Очищаем от грязи и смазываем трущиеся поверхности аэрозольной или пластичной смазкой.

2. Установка снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

3. Положение замка регулируем его перемещением влево-вправо при ослабленных болтах, добиваясь плотного закрытия крышки багажника с равномерными зазорами по периметру. Затягиваем болты.

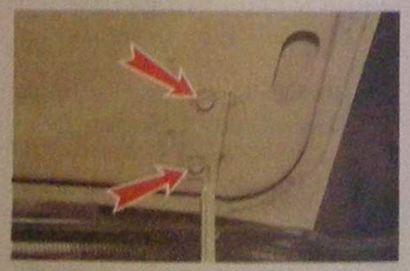
14.19 КРЫШКА БАГАЖНИКА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуется помощник.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Торцовым или накидным ключом **на 12 мм** отворачиваем два болта крепления крышки багажника к петлям кузова.



3. Придерживая крышку багажника отворачиваем оставшиеся два болта ее крепления к петлям и снимаем крышку.

Установка

1. Установка крышки багажника выполняется в обратной последовательности. Болты ее крепления к петлям окончательно не затягиваем.

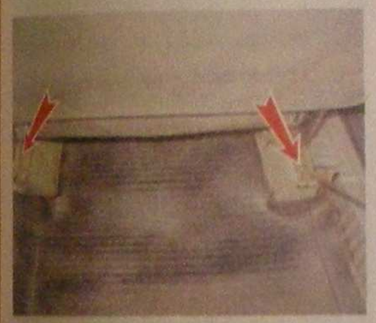
2. Для регулировки положения крышки ключом **на 14 мм** ослабляем гайку крепления фиксатора. Вращая фиксатор, добиваемся плотного закрытия крышки с равномерными зазорами по периметру. Заворачиваем гайку фиксатора и затягиваем болты.

14.20 ПЕРЕДНЕЕ СИДЕНЬЕ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие

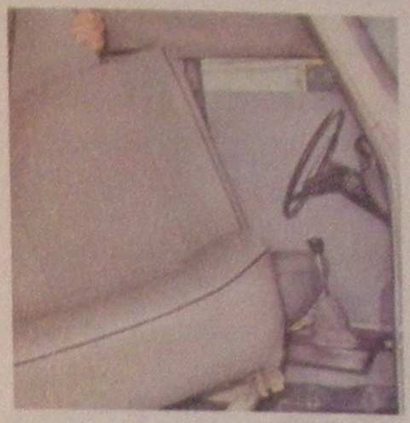
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Перемещаем сиденье до упора вперед и крестовой отверткой отворачиваем два винта заднего крепления направляющих салазок.



3. Перемещаем сиденье до упора назад и тем же инструментом отворачиваем два винта переднего крепления направляющих салазок.

4. Приподняв сиденье, вынимаем его из салона через переднюю дверь.



Установка

1. Перед сборкой очищаем винт и наносим пластичную смазку на него и на трущиеся поверхности салазок.

2. Установка переднего сиденья выполняется в обратной последовательности.

14.21 МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛИРОВКИ ПЕРЕДНЕГО СИДЕНЬЯ – РАЗБОРКА

Разборка

1. Снимаем переднее сиденье (см. выше, «Переднее сиденье — снятие и установка»).

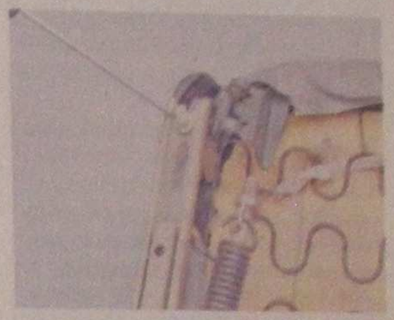
2. Полностью складываем спинку сиденья для максимального сжатия пружины.

3. Перемещаем направляющую по наружным салазкам к передней части сиденья.

4. Ключом **на 19 мм** расконтриваем гайку винта, регулирующего наклон спинки сиденья.

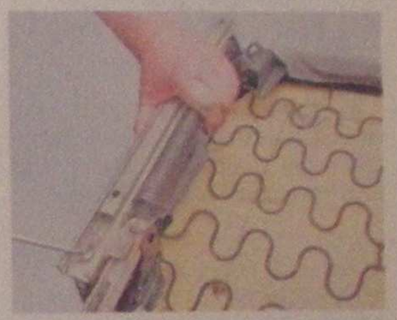
5. Придерживая тягу, отворачиваем винт.

6. Крестовой отверткой отворачиваем винт переднего крепления наружных салазок.



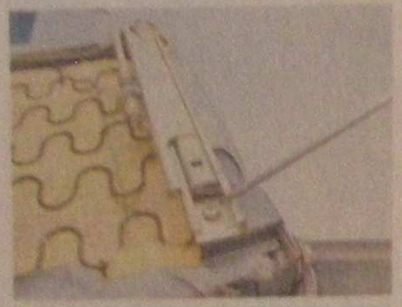
7. Перемещаем направляющую по салазкам к передней части сиденья.

8. Придерживая рукой тягу и направляющую, крестовой отверткой отворачиваем винт заднего крепления салазок.



9. Снимаем наружные салазки вместе с направляющей, выводя крючки пружины из отверстий в салазках.

10. Крестовой отверткой отворачиваем два винта крепления внутренних салазок и снимаем их вместе с направляющей.

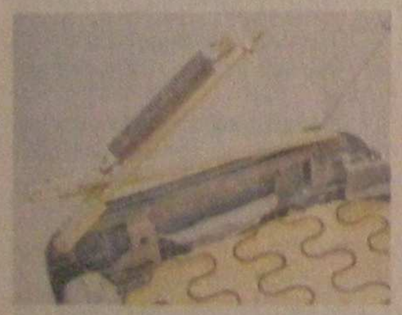


Установка

1. Очищаем трущиеся детали от грязи и наносим на них пластичную смазку.

2. Установка внутренних салазок переднего сиденья выполняется в обратной последовательности.

3. При установке наружных салазок сначала заворачиваем винт переднего крепления салазок.



4. Переместив направляющую вперед, нажимаем рукой на салазки с тягой и заворачиваем винт заднего крепления наружных салазок.

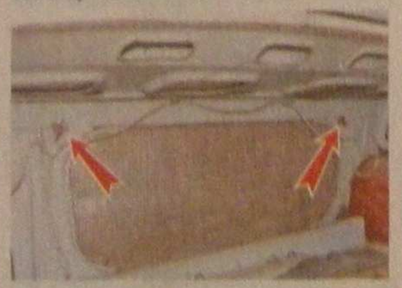
14.22 ЗАДНЕЕ СИДЕНЬЕ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Подушка сиденья установлена на двух проволочных фиксаторах, приваренных к поперечине пола кузова. Спинка фиксируется со стороны багажника двумя гайками. Нижняя часть спинки фиксируется двумя кронштейнами, приваренными к днищу кузова.

Снятие

1. Взявшись за нижнюю часть каркаса подушки сиденья около фиксатора, поднимаем край подушки. Аналогично поднимаем край подушки с другой стороны и вынимаем подушку из салона.

2. Для снятия спинки ключом **на 13 мм** отворачиваем две гайки, фиксирующие ее, и вынимаем спинку из салона.



Установка

Установка заднего сиденья выполняется в обратной последовательности.

14.23 ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие

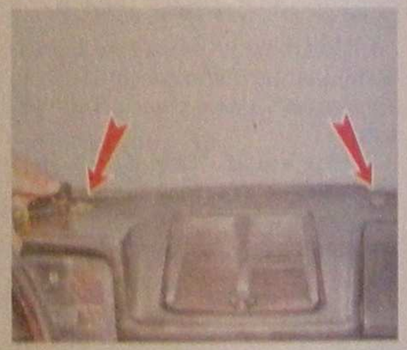
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

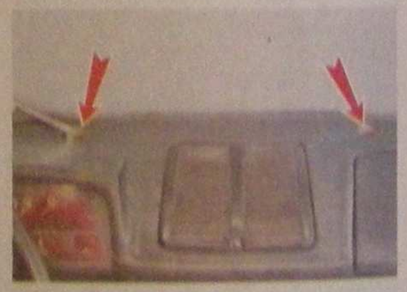
3. Отсоединяем от карбюратора трос привода воздушной заслонки (см. с. 81, «Карбюратор – снятие и установка»).

4. Поддев шлицевой отверткой, выводим три фиксатора накладки из отверстий в стойке ветрового стекла и снимаем накладку. Аналогично снимаем накладку с противоположной стороны.

5. Тем же инструментом извлекаем из отверстий две заглушки гаек верхнего крепления панели приборов.



6. Торцовым ключом **на 8 мм** с удлинителем отворачиваем две гайки верхнего крепления панели.



Точки крепления панели приборов

7. Шлицевой отверткой отворачиваем винт крепления решетки, под которой находится динамик.

Снимаем динамик и отсоединяем от него провода.

8. Торцовым ключом **на 8 мм** отворачиваем болт правого нижнего крепления панели приборов.

Аналогично отворачиваем болт левого нижнего крепления панели приборов.

9. Снимаем щиток приборов (см. с. 205, «Щиток приборов – снятие, замена ламп, установка»).

10. Извлекаем из панели приборов переключатели наружного освещения и стеклоочистителя ветрового стекла (см. с. 204, «Переключатели – замена»).

11. Снимаем панель приборов вместе с тросом привода воздушной заслонки.

12. Для снятия троса извлекаем

пассатижами фиксатор оболочки.

13. Ключом **на 19 мм** отворачиваем гайку крепления рукоятки троса привода...

...и извлекаем трос из отверстия

в панели приборов.

Установка

Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

14.24 ВЕТРОВОЕ СТЕКЛО – ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуется помощник.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Снимаем накладки передних стоек (см. с. 222, «Панель приборов – снятие и установка») и поводки стеклоочистителей (см. с. 206, «Мотор-редуктор очистителя ветрового стекла – снятие и установка»).

3. Острым ножом срезаем по периметру внутреннюю часть уплотнителя.

4. Из салона нажимаем на верхние углы стекла и выдавливаем его наружу. При этом помощник придерживает стекло снаружи.

Установка

1. Отслоившуюся краску на проеме кузова удаляем острым ножом или наждачной бумагой. Очищаем проем от грязи и обрабатываем уайт-спиритом или очистителем кузова.

Рекомендация

Для предотвращения возникновения очагов коррозии под уплотнителем стекла перед его установкой обработайте грунтом и нанесите краску на проем кузова.

2. Надеваем на новое стекло уплотнитель и обрабатываем паз уплотнителя проникающей смазкой.

3. Укладываем в паз уплотнителя шнур таким образом, чтобы в нижней части стекла концы шнура легли внахлест.

4. Устанавливаем стекло в проем так, чтобы шнур был внутри салона.

5. Помощник прижимает стекло к проему.

6. Вытягиваем шнур из паза уплотнителя, отгибая его край на ребро проема.

15. СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ И ОТОПЛЕНИЯ САЛОНА

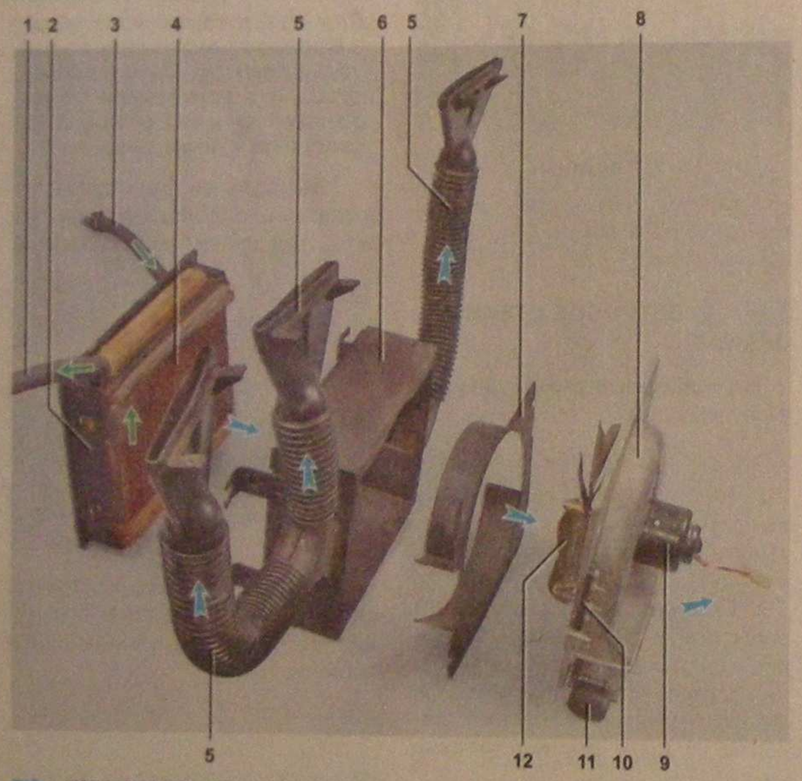
15.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Таблица 15.1

Технические характеристики отопителя

Подача воздуха:	
при движении автомобиля	Естественным напором
принудительная	Электровентилятором
Нагревательный элемент	Радиатор с жидкостью системы охлаждения
Электродвигатель вентилятора:	МЭ-236
номинальное напряжение, В	12
номинальная мощность, Вт	25

15.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ



- направление движения воздуха
- направление движения охлаждающей жидкости

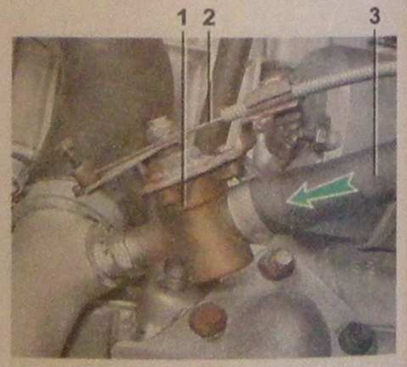
Детали отопителя кузова:

1 — отводящий шланг; **2** — кожух радиатора; **3** — подводящий шланг; **4** — радиатор; **5** — воздуховод с дефлектором; **6** — кожух вентилятора; **7** — распределитель потока воздуха; **8** — кожух электродвигателя; **9** — электродвигатель; **10** — дополнительный резистор; **11** — воздушная заслонка; **12** — крыльчатка вентилятора

Система вентиляции и отопления служит для создания комфортного микроклимата в салоне автомобиля. Воздух в систему поступает через вентиляционный люк, расположенный по центру перед ветровым стеклом автомобиля, и через воздухоприемник попадает в

Вентиляционный люк

отопитель. Из отопителя воздух направляется по трем воздуховодам для обдува ветрового стекла, а также вниз через лючки к ногам водителя. Количество воздуха, поступающего вниз, регулируется положением заслонок, открывающимися вручную и фиксирующимися в выбранном положении пружинами.



Кран отопителя:

1 — кран; **2** — гибкая тяга; **3** — отводящий шланг радиатора

Отопитель расположен в салоне под панелью приборов по центру и крепится к перегородке моторного отсека. Отопитель состоит из радиатора и электровентилятора,

установленных в кожухах и соединенных вместе. Радиатор двумя шлангами соединен с системой охлаждения двигателя. В моторном отсеке на отводящем охлаждающую жидкость шланге установлен кран.

Кран и вентиляционный люк управляются через гибкие тяги рычагами, расположенными на панели приборов.

Рычаги управления:

1 – тяга крышки вентиляционного люка; **2** – тяга крана; **3** — рычаг управления краном; **4** — рычаг управления крышкой вентиляционного люка

Электровентилятор включается трехпозиционным переключателем, расположенным на панели приборов (см. с. 12, «Расположение органов управления и приборов»). Для обеспечения двух скоростей вращения электровентилятора в цепь питания его электродвигателя встроен дополнительный резистор.

15.3 СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ И ОТОПЛЕНИЯ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Необходимость в проверке технического состояния системы вентиляции и отопления возникает при неэффективной вентиляции салона или недостаточном прогреве его в зимний период и в ходе периодического технического обслуживания (см. с. 23, «Периодическое техническое обслуживание»).

Последовательность выполнения

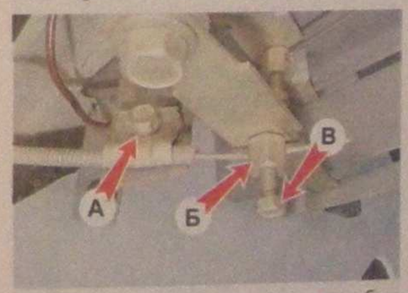
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. В моторном отсеке и салоне автомобиля проверяем герметичность соединений и состояние шлангов отопителя. При наличии подтекания охлаждающей жидкости подтягиваем ослабленные хомуты. Шланги, имеющие трещины и повреждения, заменяем.

3. Если подтяжкой соединений течь охлаждающей жидкости в салоне остановить не удается, возможно, негерметичен радиатор отопителя. Для его проверки снимаем кожух электровентилятора (см. с. 226, «Электродвигатель вентилятора и радиатор отопителя – замена»), осматриваем радиатор и при необходимости заменяем.

4. Осматриваем кран отопителя и проверяем работу его привода. Проверяем крепление тяги привода к крану и рычагу управления, при необходимости подтягиваем болты крепления. Если при перемещении рычага управления в крайние положения кран открывается или закрывается не полностью, изменяем рабочую длину тяги привода или закрепляем ее в другом положении (см. ниже, «Кран отопителя – замена»). При наличии течи крана, заменяем его (см. ниже, «Кран отопителя – замена»).

5. Проверяем работу привода крышки вентиляционного люка. Если открытие или закрытие люка затруднено, регулируем привод. Для этого проверяем крепление оболочки троса и при необходимости, установив оболочку в кронштейн, подтягиваем болт **А**. Удерживая ключом **на 10 мм** от проворачивания муфту **Б**, ключом **на 8 мм** отворачиваем болт **В** крепления тяги к рычагу. Установив необходимую длину тяги, затягиваем болт. При полностью открытом люке рычаг привода должен находиться в крайнем правом положении.



6. Смазываем по всей длине оболочки тяг привода проникающей смазкой.

7. Запускаем двигатель и проверяем работу электровентилятора на разных скоростях. В том случае, если вентилятор не включается или работает на одной скорости, возможно, неисправно дополнительное сопротивление (см. с. 226, «Электродвигатель вентилятора и радиатор отопителя – замена») или переключатель режимов работы электровентилятора (см. с. 204, «Переключатели – замена»).

8. Закрыв воздушные заслонки снизу отопителя, рукой проверяем подачу воздуха на ветровое стекло. При отсутствии подачи, возможно, отсоединился один из воздуховодов (см. с. 226, «Электродвигатель вентилятора и радиатор отопителя – замена»).

9. При открытом кране отопителя и прогретом двигателе на ветровое стекло и в салон должен поступать теплый воздух. В противном случае, возможно, засорились каналы радиатора или шланги. Снимаем, промываем или заменяем радиатор и шланги.

10. В моторном отсеке (снизу по центру его перегородки) осматриваем и при необходимости прочищаем дренажное отверстие воздухоприемника.

Замечание

В результате засорения дренажного отверстия в воздухоприемнике будет скапливаться вода. Это может привести к коррозии стенок и попаданию воды в отопитель и далее в салон автомобиля.

15.4 КРАН ОТОПИТЕЛЯ – ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуется емкость для слива охлаждающей жидкости.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

Внимание!

Во избежание получения ожогов, работу проводим на остывшем двигателе.

2. Сливаем охлаждающую жидкость (см. с. 93, «Охлаждающая жидкость – замена»).

3. Ослабляем хомут крепления шланга и отсоединяем шланг от крана.

4. Удерживая плоскогубцами муфту **А** от проворачивания, шлицевой отверткой или ключом **на 8 мм** ослабляем винт крепления тяги привода крана отопителя.

5. Удерживая гайку от проворачивания ключом **на 10 мм**, торцовым ключом того же размера ослабляем болт крепления оболочки тяги привода и отсоединяем тягу от крана.

6. Рожковым ключом **на 19 мм** отворачиваем кран отопителя от патрубка системы охлаждения и снимаем кран.

Установка

1. Установка крана выполняется в обратной последовательности.

2. Заправив систему охлаждения жидкостью (см. с. 93, «Охлаждающая жидкость – замена»), проверяем герметичность соединений и при необходимости подтягиваем их.

15.5 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА И РАДИАТОР ОТОПИТЕЛЯ – ЗАМЕНА

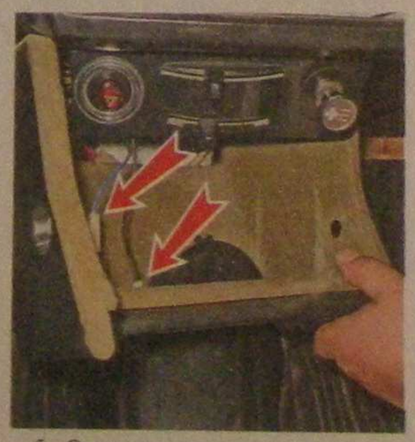
Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

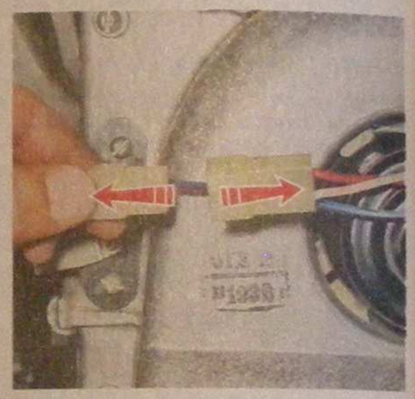
3. Торцовым ключом **на 10 мм** отворачиваем два болта крепления кожуха отопителя.

4. Выдвигаем кожух отопителя из-под панели приборов. Пометив или запомнив расположение, отсоединяем провода от выводов прикуривателя.

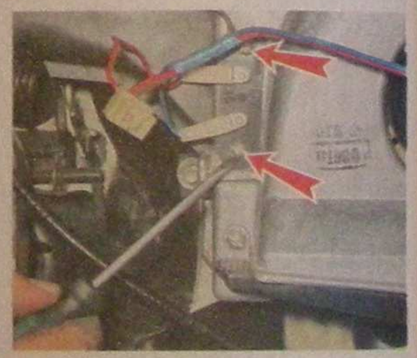


5. Отсоединяем от кожуха вентилятора три воздуховода обдува ветрового стекла.

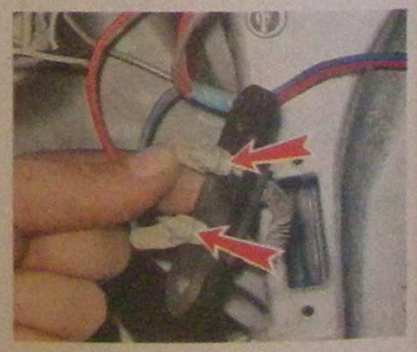
6. Отсоединяем колодку проводов электродвигателя от колодки жгута проводов.



7. Шлицевой отверткой отворачиваем два винта крепления дополнительного резистора и отсоединяем его от кожуха электродвигателя.



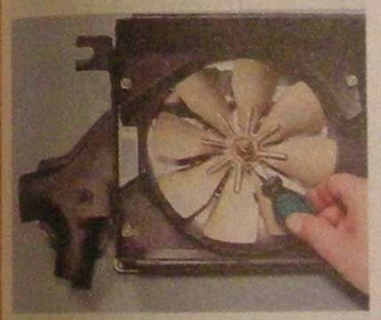
8. Для замены резистора ключом **на 7 мм** отворачиваем две гайки крепления и отсоединяем наконечники проводов.



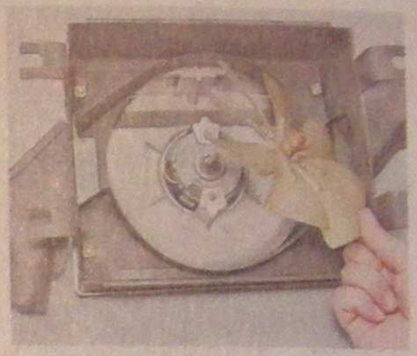
9. Торцовым ключом **на 13 мм** отворачиваем четыре гайки крепления кожуха радиатора к переборке моторного отсека (на фото видны две гайки).

10. Отжимая шлицевой отверткой фиксаторы на кронштейнах, разъединяем кожухи вентилятора и радиатора.

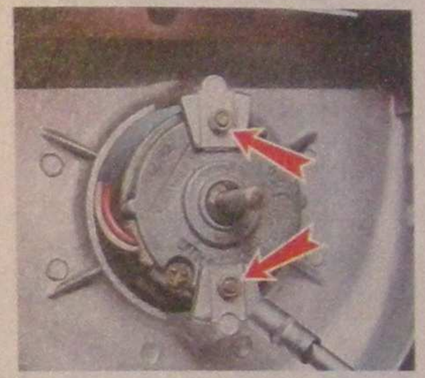
11. Для замены электродвигателя короткой шлицевой отверткой отворачиваем винт крепления крыльчатки вентилятора к валу двигателя...



... и снимаем крыльчатку.



12. Торцовым ключом **на 8 мм** отворачиваем две гайки крепления электродвигателя...



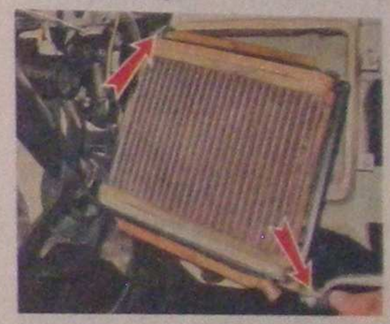
...и снимаем его.

13. Для замены радиатора отопителя сливаем охлаждающую жидкость (см. с. 93, «Охлаждающая жидкость – замена»).

Предупреждение

Перед выполнением следующей операции рекомендуется под патрубки радиатора отопителя подложить ветошь.

14. Плоскогубцами ослабляем затяжку хомутов крепления шлангов подвода и отвода охлаждающей жидкости, отсоединяем их и снимаем радиатор.



Установка

1. Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

2. После сборки электровентилятора убеждаемся, что ротор электродвигателя вращается свободно и крыльчатка вентилятора не задевает за кожух.

3. Заправив систему охлаждающей жидкостью (см. с. 93, «Охлаждающая жидкость – замена»), проверяем герметичность соединений и при необходимости подтягиваем их.

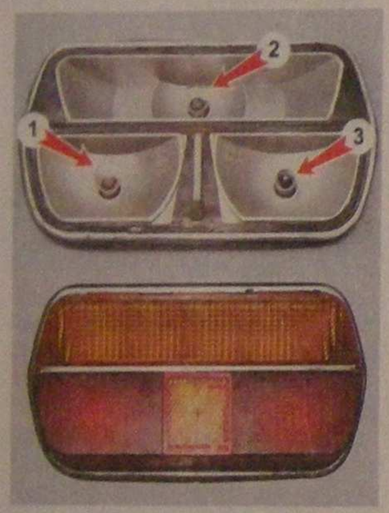
16. ОСОБЕННОСТИ РЕМОНТА АВТОМОБИЛЯ ИЖ-2125 (21251)

16.1 ЗАДНИЙ ФОНАРЬ – ЗАМЕНА ЛАМП, СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

Замена ламп



Расположение ламп в секциях заднего правого фонаря:

1 — лампа сигнала торможения A12-21-3 (P21W); **2** — лампа указателя поворота A12-21-3 (P21W); **3** — лампа габаритного света A12-5 (R5W)

3. Для замены ламп крестовой отверткой отворачиваем два винта крепления держателя рассеивателей.

4. Снимаем держатель.

5. Выводя из зацепления выступы рассеивателей с корпусом фонаря, снимаем их.

6. Нажав и повернув против часовой стрелки, вынимаем неисправную лампу.

7. Устанавливаем новую лампу и рассеиватели в обратной последовательности.

Снятие

1. Для доступа к гайкам крепления фонаря крестовой отверткой отворачиваем два самореза крепления боковой облицовки багажного отделения и отгибаем ее. Открываем люк багажного отделения.

2. Поддев шлицевой отверткой, снимаем резиновую заглушку.

3. Торцовым ключом **на 10 мм** с удлинителем отворачиваем три гайки крепления фонаря. Под гайками находятся стопорные шайбы.

4. Вынимаем фонарь. Пометив или запомнив расположение проводов, отсоединяем их от выводов фонаря.

Установка

Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

16.2 ФОНАРЬ СВЕТА ЗАДНЕГО ХОДА – ЗАМЕНА ЛАМПЫ, СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

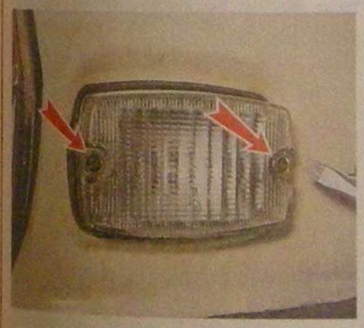
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

Замена лампы

В фонаре света заднего хода установлена лампа A12-21-3 (P21W).

3. Крестовой отверткой отворачиваем два самореза крепления...



...и снимаем рассеиватель фонаря.

4. Нажав и повернув против часовой стрелки, вынимаем лампу.

Снятие фонаря

1. Для снятия фонаря вынимаем корпус фонаря с резиновым уплотнителем из отверстия кузова.

2. Пометив или запомнив расположение проводов, отсоединяем их от выводов фонаря.

Установка

Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

16.3 ДВЕРЬ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

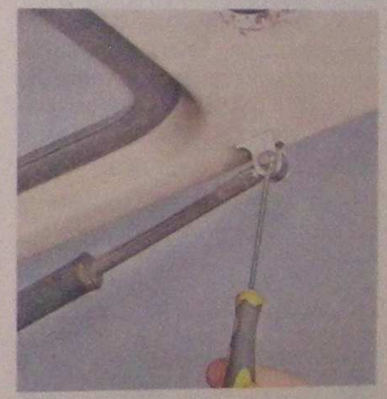
Дверь багажного отделения снимаем для замены. **Для выполнения работы потребуется** помощник.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Открываем дверь багажного отделения и ударной отверткой с крестообразным наконечником ослабляем шесть винтов крепления двери (на фото показаны три вита).

3. Поддев шлицевой отверткой, снимаем стопорное кольцо оси нижнего крепления газовой пружины.



4. Выколоткой выбиваем ось из кронштейна двери багажного отделения и отсоединяем газовую пружину от кронштейна двери.

5. Аналогично отсоединяем пружину с противоположной стороны.

6. Окончательно отворачиваем винты крепления и снимаем дверь багажного отделения.

7. При необходимости снятия газовой пружины распрямляем шплинт и извлекаем его из отверстия верхней оси крепления.

8. Снимаем шайбу и газовую пружину.

Установка

1. Установка двери выполняется в обратной последовательности.

2. Для регулировки положения двери ключом **на 14 мм** ослабляем гайку крепления фиксатора. Вращая фиксатор, добиваемся плотного закрытия двери багажного отделения с равномерными зазорами по периметру. Заворачиваем гайку.

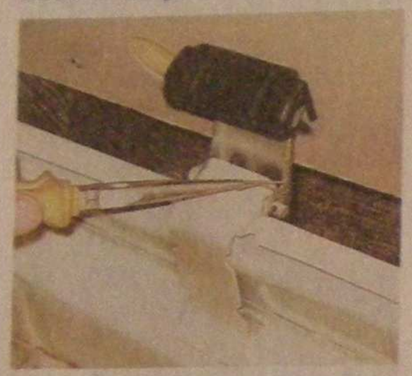
16.3 ЗАДНЕЕ СИДЕНЬЕ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Подушка заднего сиденья установлена на двух петлях, приваренных к поперечине пола кузова. Верхняя часть спинки удерживается двумя пружинными фиксаторами, а нижняя — двумя кронштейнами, опирающимися на шарниры.

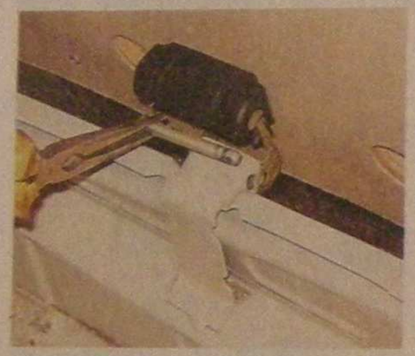
Снятие

1. Устанавливаем подушку в вертикальное положение.

2. Распрямив шплинт, извлекаем его из отверстия оси кронштейна.



3. Пассатижами извлекаем ось.



4. Аналогичную работу выполняем с противоположной стороны и вынимаем подушку сиденья из салона.

5. Отжав с двух сторон спинки пружинные фиксаторы, немного наклоняем спинку и, выводя кронштейны из шарниров, вынимаем спинку заднего сиденья.

1 – шарнир; **2** – кронштейн спинки заднего сиденья

Установка

Установка заднего сиденья выполняется в обратной последовательности.

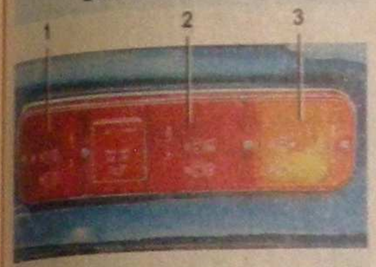
17. ОСОБЕННОСТИ РЕМОНТА АВТОМОБИЛЯ ИЖ-2715 (27151)

17.1 ЗАДНИЙ ФОНАРЬ – ЗАМЕНА ЛАМП, СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

Замена ламп



Расположение ламп в секциях заднего правого фонаря: 1 — лампа сигнала торможения A12-21-3 (P21W); **2** — лампа габаритного света A12-5 (R5W); **3** — лампа указателя поворота A12-21-3 (P21W);

1. Для замены ламп шлицевой отверткой отворачиваем три винта крепления рассеивателя красного света...

...и снимаем его.

2. Нажав и повернув против часовой стрелки, вынимаем неисправную лампу.

3. Для замены лампы указателя поворота снимаем рассеиватель красного цвета (см. выше) и шлицевой отверткой отворачиваем винт крепления рассеивателя оранжевого цвета.

4. Аналогично вынимаем лампу указателя поворота.

5. При необходимости замены прокладки рассеивателей снимаем ее с корпуса фонаря.

6. Устанавливаем новую лампу и рассеиватель в обратной последовательности.

Снятие

1. Для доступа к гайкам крепления фонаря шлицевой отверткой отворачиваем саморезы крепления крышки пола грузового отделения и снимаем крышку.

2. Торцовым ключом **на 10 мм** с глубокой головкой отворачиваем четыре гайки крепления фонаря (см. с. 202, «Задние фонари – замена ламп, снятие и установка» на автомобиле Москвич-412). Под гайками находятся стопорные шайбы.

3. Вынимаем фонарь. Пометив или запомнив расположение проводов, отсоединяем их от выводов фонаря.

Установка

Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

17.2 ФОНАРЬ ОСВЕЩЕНИЯ НОМЕРНОГО ЗНАКА – ЗАМЕНА ЛАМПЫ, СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

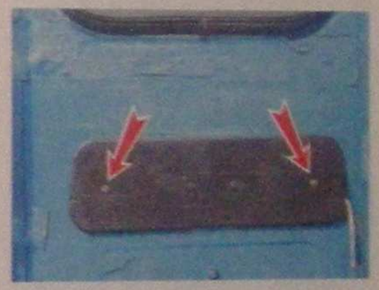
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

Замена лампы

В фонаре освещения номерного знака света установлена лампа 2А6 (R5W).

1. Шлицевой отверткой отворачиваем два винта крепления монтажной планки...



...и отсоединяем ее от двери кузова.

2. Крестовой отверткой отворачиваем два винта крепления фонаря к двери грузового отделения.

3. Протолкнув фонарь, вынимаем его из ниши двери.

4. Шлицевой отверткой отворачиваем два винта...

...и снимаем рассеиватель. Под рассеивателем находится резиновая прокладка. При повреждении прокладки заменяем ее новой.

5. Нажав и повернув против часовой стрелки, вынимаем лампу из патрона.

Снятие

1. Вынув фонарь из ниши двери (см. выше), снимаем его накладку.

2. Для снятия фонаря шлицевой отверткой отворачиваем винт крепления наконечника провода.

3. Выводя провод из держателя, расположенного в нише двери, снимаем фонарь.

Установка

Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

17.3 ФОНАРЬ СВЕТА ЗАДНЕГО ХОДА – ЗАМЕНА ЛАМПЫ, СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

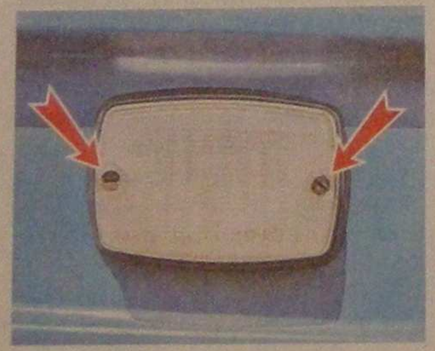
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

Замена лампы

В фонаре света заднего хода установлена лампа А12-21-3 (P21W).

1. Шлицевой отверткой отворачиваем два самореза крепления...



...и снимаем рассеиватель фонаря вместе с корпусом.

2. Нажав и повернув против часовой стрелки, вынимаем лампу.

Снятие фонаря

1. Для снятия фонаря вынимаем корпус фонаря с резиновым уплотнителем из отверстия кузова и, пометив или запомнив расположение проводов, отсоединяем их от выводов фонаря.

2. Снимаем фонарь и резиновую уплотнительную прокладку.

Установка

Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

17.4 ДВЕРИ ГРУЗОВОГО ОТДЕЛЕНИЯ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Двери снимаем для проведения кузовных работ или для замены. **Для выполнения работы потребуется** помощник.

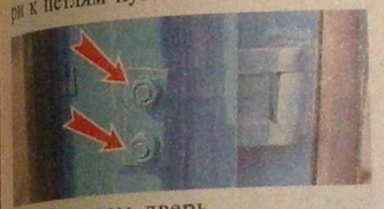
Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Снимаем фонари освещения заднего номерного знака (см. с. 231, «Фонарь освещения заднего номерного знака – замена лампы, снятие и установка») и вытягиваем металлическую оболочку с проводом из панелей двери.

3. Снимаем ручки правой двери, приводы с замками и защелку левой двери (см. «Замок и привод замка двери грузового отделения – снятие и установка»).

4. Придерживая дверь, торцовым ключом **на 13 мм** отворачиваем четыре гайки нижнего и верхнего (на фото не видны) креплений двери к петлям кузова.



5. Снимаем дверь.

6. Отвернув четыре гайки крепления, аналогично снимаем вторую дверь.

Установка

1. Устанавливаем поочередно двери на петли, не затягивая окончательно гайки крепления двери.

2. Закрываем двери и добиваемся равномерности зазоров. При необходимости торцовым ключом **на 12 мм** ослабляем болты крепления петель дверей к кузову и регулируем положение дверей.

3. Аккуратно приоткрываем двери и окончательно затягиваем гайки и болты креплений.

4. Устанавливаем снятые детали в обратной последовательности.

5. Подвязываем проволоку к проводу фонарей освещения заднего номерного знака и проталкиваем ее через технологические отверстия в панелях левой двери. Подсоединяем наконечник провода к колодке.

6. При необходимости регулируем положение фиксаторов замков и защелки, ослабив шлицевой отверткой винты крепления фиксаторов и перемещая их.

7. Добиваемся плотного закрытия дверей с равномерными зазорами по периметру. Заворачиваем винты.

17.5 ЗАМОК И ПРИВОД ЗАМКА ДВЕРИ ГРУЗОВОГО ОТДЕЛЕНИЯ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

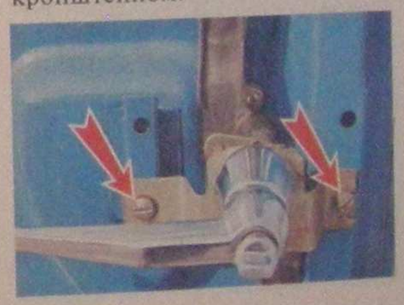
Работу показываем на примере грузопассажирского варианта автомобиля, имеющего внутреннюю ручку для открывания двери. Для грузового варианта ручка не предусмотрена.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Плоскогубцами извлекаем шплинт, фиксирующий на оси привода внутреннюю ручку двери.

3. Шлицевой отверткой отворачиваем два винта крепления кронштейна ручки и снимаем ручку с кронштейном.



4. Плоскогубцами извлекаем шплинт А, фиксирующий наружную ручку двери, и шлицевой отверткой отворачиваем два винта Б крепления ручки.

5. Извлекаем ручку из отверстия в панели двери.

6. Для снятия замков двери шлицевой отверткой отворачиваем по три винта их верхнего и нижнего крепления к внутренней панели двери.

7. Снимаем замки вместе с тягами и приводом.

8. Для снятия защелки левой двери торцовым ключом **на 12 мм** отворачиваем два болта ее крепления к внутренней панели двери и снимаем.

Установка

1. Очищаем от грязи и смазываем трущиеся поверхности аэрозольной или пластичной смазкой.

2. Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

3. При необходимости регулируем положение защелки по высоте, ослабив болты крепления. Добиваемся плотного закрытия двери. Заворачиваем болты крепления защелки.

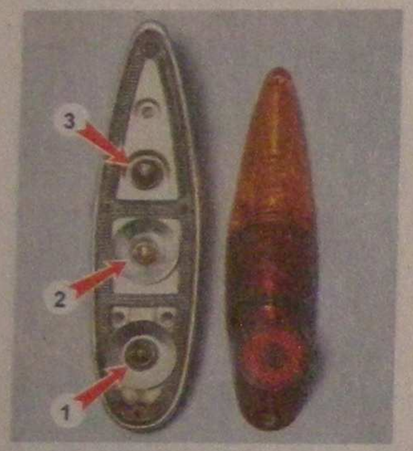
18. ОСОБЕННОСТИ РЕМОНТА АВТОМОБИЛЯ МОСКВИЧ-427

18.1 ЗАДНИЙ ФОНАРЬ – ЗАМЕНА ЛАМП, СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

Замена ламп



Расположение ламп в секциях заднего фонаря: **1** — лампа габаритного света А12-3; **2** —лампа сигнала торможения А12-21-3 (Р21W); **3** — лампа указателя поворота А12-21-3 (Р21W)

3. Шлицевой отверткой отворачиваем четыре винта крепления рассеивателей.

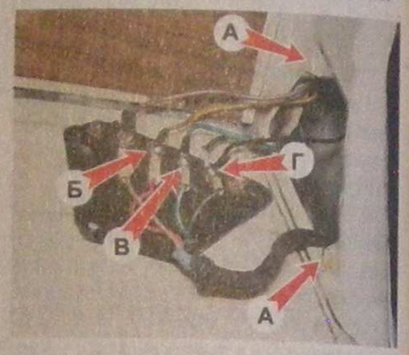
4. Снимаем рассеиватели.

5. Утопив и повернув против часовой стрелки, вынимаем лампу из патрона.

6. При необходимости замены провода или очистки контакта, поддеваем отверткой держатель контакта и вынимаем его из патрона. Отсоединяем соответствующий провод от панели проводов (см. ниже). Продевая через отверстие патрона провод, снимаем его.

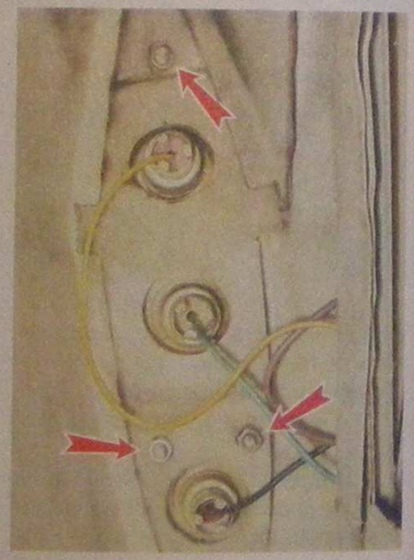
Снятие

1. Шлицевой отверткой, отвернув два винта **А** крепления лючка к задней стенке багажного отделения, отворачиваем винты крепления наконечников проводов: **Б** – желтого, **В** – зеленого, **Г** – черного. Отсоединяем провода от панели.



2. Снимаем боковую облицовку багажного отделения.

3. В полости заднего крыла торцовым ключом **на 10 мм** отворачиваем три гайки крепления фонаря.



4. Снимаем задний фонарь и резиновый уплотнитель.

Установка

Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

18.2 ФОНАРЬ СВЕТА ЗАДНЕГО ХОДА – ЗАМЕНА ЛАМПЫ, СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 179, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

Замена лампы

В фонаре света заднего хода установлена лампа А12-15 (Р15W).

3. Шлицевой отверткой отворачиваем два винта крепления рассеивателя и снимаем его.

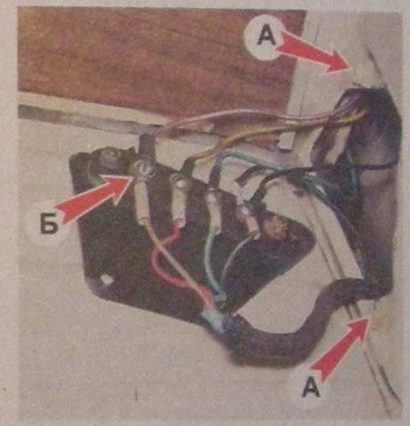
4. Нажав и повернув лампу против часовой стрелки, вынимаем ее.

Примечание

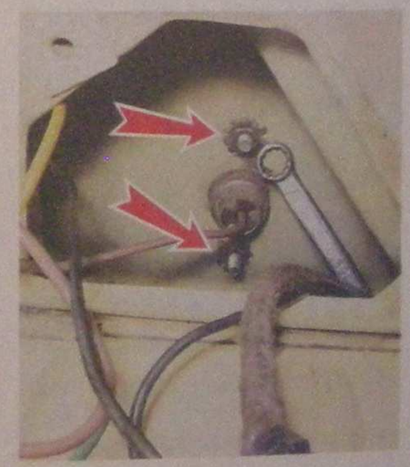
В том случае, если лампа А12-15 (Р15W) отсутствует в продаже, заменяем ее лампой меньшей мощности А (Р10W).

Снятие

1. Шлицевой отверткой, отвернув два винта **А** крепления лючка к задней стенке багажного отделения, отворачиваем винт **Б** крепления наконечника коричневого провода. Отсоединяем провод от панели.



2. Ключом **на 10 мм** отворачиваем две гайки крепления фонаря.



3. Снимаем фонарь и резиновую прокладку.

Установка

Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

18.3 ПЕРЕДНЯЯ ДВЕРЬ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Дверь снимаем в случае значительного повреждения самой двери или кузова. Небольшие повреждения рекомендуется устранять, не снимая двери, так как ее навеска и регулировка требует определенного навыка.

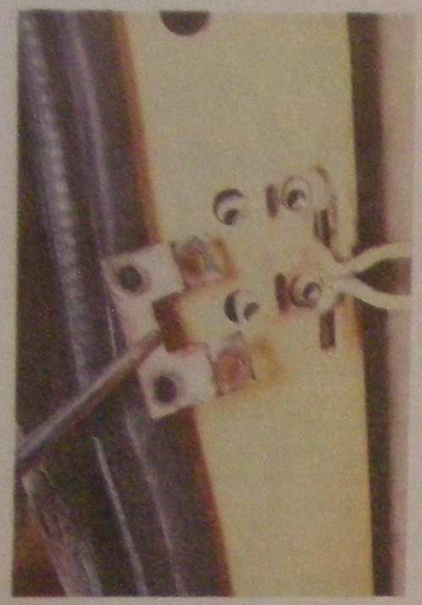
Для выполнения работы потребуется помощник, а также ударная отвертка. Работать удобнее с помощником.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Шлицевой отверткой отворачиваем четыре винта крепления кронштейна ограничителя двери.

3. Снимаем кронштейн.



4. Сняв резиновые заглушки, ударной отверткой ослабляем затяжку семи винтов крепления петель двери к передней стойке кузова.

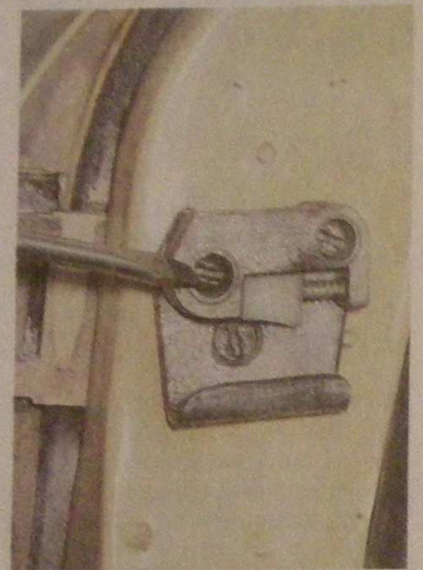
5. Придерживая дверь, окончательно отворачиваем винты ее крепления и снимаем.

Установка

1. Установка двери выполняется в обратной последовательности.

2. При необходимости регулируем положение двери в проеме кузова таким образом, чтобы зазоры между дверью и крылом (порогом) составляли 4,5–6,5 мм, а между дверями 8–10 мм. Наружная поверхность двери не должна выступать относительно поверхностей кузова более чем на 2 мм. При незатянутых винтах крепления регулируем положение двери, перемещая ее петли с пластинами относительно держателей пластин.

3. При необходимости регулируем положение фиксатора двери, ослабив шлицевой отверткой три винта его крепления.



4. Перемещая фиксатор, добиваемся плотного закрытия двери с равномерными зазорами по периметру.

5. Заворачиваем винты.

18.4 ОБИВКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Шлицевой отверткой отворачиваем два винта крепления подлокотника и снимаем его.

3. Преодолевая сопротивление пружинных фиксаторов, снимаем внутреннюю накладку двери.

4. Поддев тонкой шлицевой отверткой, снимаем декоративную заглушку ручки замка двери.

5. Крестовой отверткой отворачиваем винт крепления ручки и снимаем ее с розеткой.

6. Аналогично снимаем ручку стеклоподъемника.

7. Снимаем обивку передней двери, выводя ее нижнюю часть из держателя (на фото показан стрелкой).

Установка

Установка обивки выполняется в обратной последовательности.

18.5 СТЕКЛА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Устанавливаем опускное стекло в нижнее положение.

3. Снимаем обивку передней двери (см. с. 236, «Обивка передней двери – снятие и установка»).

4. Для снятия поворотного стекла шлицевой отверткой отворачиваем два самореза крепления рамки поворотного стекла.

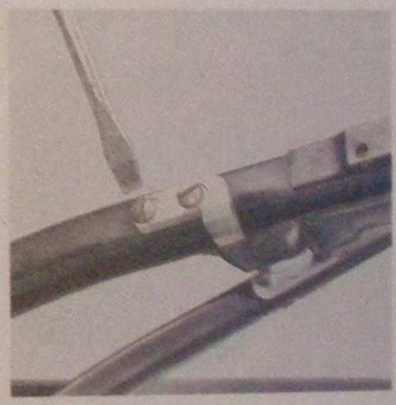
5. Тем же инструментом отворачиваем винт крепления направляющей опускного стекла.

6. Поддев шлицевой отверткой переднюю часть хромированной окантовки, снимаем ее с наружной панели двери.

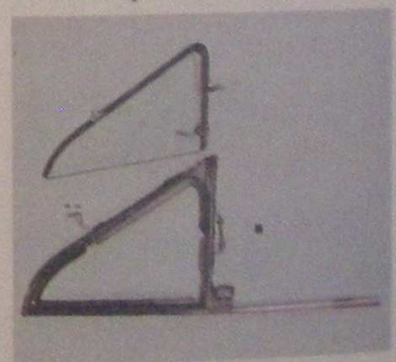
7. Извлекаем из двери верхний уплотнитель опускного стекла и снимаем рамку с поворотным стеклом.

8. Накидным ключом **на 11 мм** отворачиваем две гайки крепления оси поворотного стекла к рамке.

9. Шлицевой отверткой отворачиваем два винта крепления кронштейна поворотного стекла...



...и отсоединяем поворотное стекло от рамки.



Для замены опускного стекла снимаем поворотное стекло (см. выше).

10. Скотчем или маркером отмечаем положение троса относительно прижимной пластины.

11. Шлицевой отверткой отворачиваем винт крепления прижимной пластины к кронштейну опускного стекла.

12. Вынимаем из проема двери опускное стекло с кронштейном.

Установка

1. Установка стекол передней двери выполняется в обратной последовательности.

2. Если необходимо установить новое опускное стекло, то извлекаем из желобка кронштейна остатки старого стекла и резиновую прокладку (используется материал «сырая резина»). Перед установкой нового стекла зачищаем и обезжириваем желобок кронштейна.

Ветошью, смоченной в бензине, обрабатываем резиновую прокладку и кромку стекла под запрессовку. Опираем стекло кромкой в деревянный верстак, подложив предварительно мягкую ткань. На кромку стекла (подлежащую запрессовке) помещаем прокладку и кронштейн. Ударами молотка через деревянный брусок аккуратно запрессовываем стекло до упора. Аналогично заменяем поворотное стекло

18.6 ЗАМОК И НАРУЖНАЯ РУЧКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Замок и наружную ручку двери снимаем для их замены.

Снятие замка

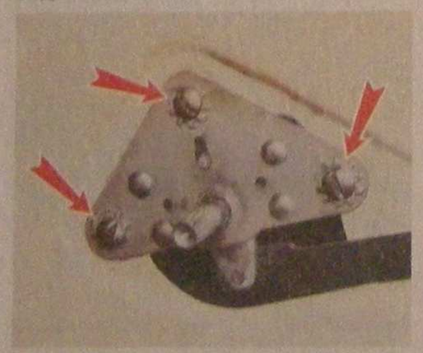
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).
2. Устанавливаем стекло в верхнее положение.
3. Снимаем обивку двери (см. с. 236, «Обивка передней двери – снятие и установка»).
4. Плоскогубцами или отверткой извлекаем шплинт и отсоединяем тягу внутренней ручки от рычага замка.

5. Шлицевой отверткой отворачиваем винт бокового...

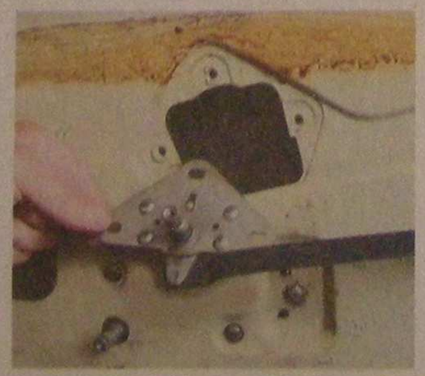
... и три винта заднего крепления замка к двери.

6. Сдвинув рукой заднюю направляющую опускного стекла, вынимаем замок из технологического отверстия во внутренней панели двери.

7. Шлицевой отверткой отворачиваем три винта крепления привода замка...



...и снимаем его вместе с тягой.

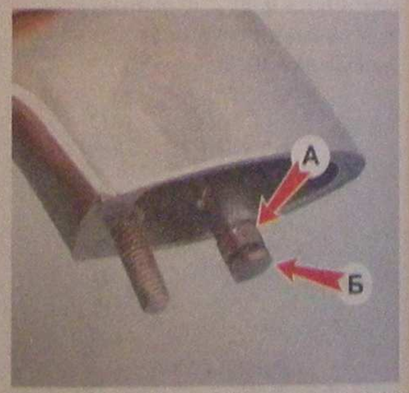


Снятие наружной ручки

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).
2. Устанавливаем стекло в верхнее положение.
3. Снимаем обивку двери (см. с. 236, «Обивка передней двери – снятие и установка»).
4. Накидным ключом **на 10 мм** отворачиваем две гайки крепления наружной ручки передней двери (для наглядности тяга привода отсоединена от рычага замка).

5. Снимаем ручку с наружной панели двери.

6. При увеличенном или уменьшенном ходе штока ручки регулируем его длину. Для этого ключом **на 8 мм** ослабляем контргайку **А** и, вращая регулировочный болт **Б**, добиваемся необходимого хода штока.



7. Затягиваем контргайку.

Установка

1. Очищаем от грязи и смазываем трущиеся поверхности аэрозольной или пластичной смазкой.
2. Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

18.7 ДВЕРЬ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуется помощник, а также ударная отвертка. Удобнее работать с помощником.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).
2. Фиксируем дверь упором.

3. Удерживая дверь багажного отделения, при помощи ударной отвертки отворачиваем три винта крепления двери к петле кузова.

4. Аналогично отворачиваем три винта крепления с другой стороны и, выводя прорезь упора из кронштейна кузова, снимаем дверь.

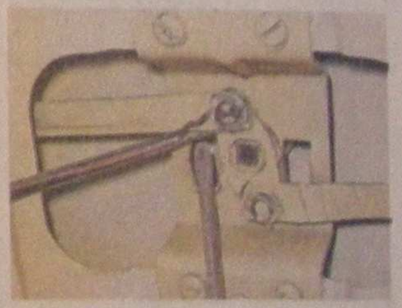
Установка

Установка двери выполняется в обратной последовательности.

18.8 ЗАМОК И ПРИВОД ЗАМКА ДВЕРИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).
2. Снимаем обивку двери багажного отделения.
3. Поддев шлицевой отверткой, снимаем фиксатор тяги привода замка и отсоединяем ее от оси привода.



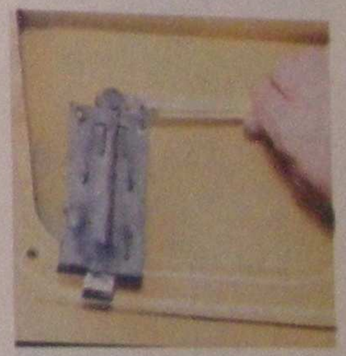
Аналогично отсоединяем от оси привода вторую тягу.

4. Шлицевой отверткой отворачиваем четыре винта крепления привода к внутренней панели двери...

...и снимаем привод.

5. Шлицевой отверткой отворачиваем четыре винта крепления замка.

6. Извлекаем замок с тягой из технологического отверстия во внутренней панели двери и отсоединяем тягу.



Аналогично снимаем замок с другой стороны.

7. Торцовым ключом **на 10 мм** с удлинителем отворачиваем два болта крепления ручки...

...и снимаем ее с наружной панели двери багажного отделения.

Установка

1. Очищаем от грязи и смазываем трущиеся поверхности аэрозольной или пластичной смазкой.
2. Установка всех снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

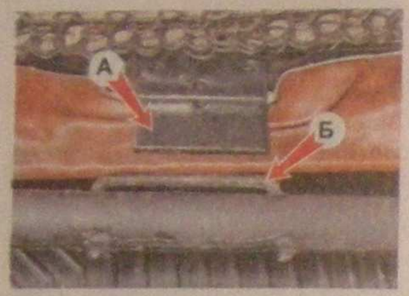
18.9 ПЕРЕДНЕЕ СИДЕНЬЕ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА, ЗАМЕНА САЛАЗОК

Сиденье снимаем для его ремонта или замены.

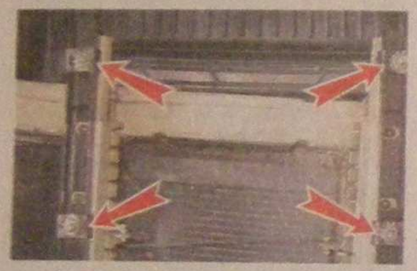
Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).
2. Откинув спинку сиденья, приподнимаем подушку и снимаем...

...выводя пластину А из фиксатора Б сиденья.



3. Торцовым ключом **на 13 мм** отворачиваем четыре гайки крепления...

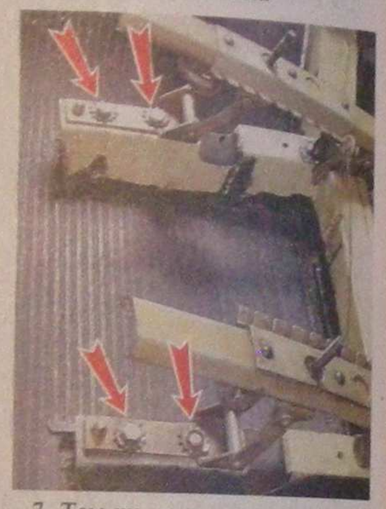


...и снимаем с салазок каркас вместе со спинкой.

4. Торцовым ключом **на 12 мм** отворачиваем два болта переднего крепления салазок.

5. Потянув на себя, поворачиваем внутрь фиксаторы салазок и перемещаем их вверх.

6. Торцовым ключом **на 12 мм** отворачиваем четыре болта заднего крепления салазок.



7. Тем же инструментом отворачиваем два болта переднего верхнего крепления салазок и отсоединяем их от кузова.

8. Ключом **на 8 мм** ослабляем болт-фиксатор, удерживая втулку от проворачивания ключом того же размера.

9. Разогнув тягу, извлекаем ее из отверстия во втулке.

10. Снимаем салазки.

Установка

1. Очищаем от грязи салазки и наносим на трущиеся детали пластичную смазку.
2. Установка салазок и сиденья выполняется в обратной последовательности.

18.10 ЗАДНЕЕ СИДЕНЬЕ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Подушка сиденья установлена на двух петлях, вращающихся на осях кронштейнов поперечины пола кузова. Верхняя часть спинки удерживается двумя пружинными фиксаторами, а нижняя — двумя кронштейнами с шарнирными пальцами.

Сиденье снимаем для его ремонта или замены.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 21, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).
2. Устанавливаем подушку в вертикальное положение и, приподнимая, снимаем петли с осей кронштейна. Вынимаем подушку из салона.

3. Отжав с двух сторон спинки пружинные фиксаторы, складываем спинку.

4. Шлицевой отверткой отворачиваем восемнадцать саморезов крепления обивки спинки сиденья к основанию.

5. Снимаем обивку спинки сиденья.

6. Торцовым ключом **на 14 мм** отворачиваем по одному шарнирному пальцу крепления основания спинки к кузову с каждой стороны...

...и вынимаем основание из салона автомобиля.

Установка

Установка заднего сиденья выполняется в обратной последовательности.

19. ПРИЛОЖЕНИЯ

19.1 ПАРАМЕТРЫ ОСНОВНЫХ СОПРЯГАЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ ДВИГАТЕЛЯ

Таблица 19.1

Номинальные размеры и допуски основных сопрягаемых деталей двигателя (мм)

Вал		Отверстие	
Наименование детали и номер по каталогу	Номинальный размер и допуск	Наименование детали и номер по каталогу	Номинальный размер и допуск
Поршень 412-1004015	81,99-81,94 (диаметр юбки)	Гильза цилиндра 412-1002020-А1	82,01–82,06 (диаметр гильзы цилиндра)
Размерные группы			
Поршень 412-1004015	А 81,990–81,980	Гильза цилиндра 412-1002020-А1	А 82,05–82,06 (черный)
	Б 81,980–81,970		Б 82,04–82,05 (синий)
	В 81,970–81,960		В 82,03–82,04 (красный)
	Г 81,960–81,950		Г 82,02–82,03 (желтый)
	Д 81,950–81,940		Д 82,01–82,02 (зеленый)
Гильза цилиндра 412-1002020-А1	100–99,975 (высота)	Блок цилиндров 412-1002010-В	100,38–100,43 (глубина)
Прокладка гильзы цилиндров 412-1002024	0,5–0,48 (толщина)		
Палец поршневой 412-1004020	21,9975–21,9875	Поршень 412-1004015	21,9975–21,9875
Размерные группы			
Палец поршневой 412-1004020	21,9975-21,9950 (розовый)	Поршень 412-1004015	21,9975–21,9950 (розовый)
	21,9950-21,9925 (коричневый)		21,9950–21,9925 (коричневый)
	21,9925-21,9900 (зеленый)		21,9925–21,9900 (зеленый)
	21,9900-21,9875 (голубой)		21,9900–21,9875 (голубой)
Палец поршневой (наружный диаметр) 412-1004020	21,9975–21,9875	Шатун в сборе 412-1004045	22,0045–22,0055 (диаметр во втулке малой головки шатуна)
Размерные группы			
Палец поршневой (наружный диаметр) 412-1004020	21,9975–21,9950 (розовый)	Шатун в сборе 412-1004045	22,0045–22,0020 (розовый)
	21,9950–21,9925 (коричневый)		22,0020–21,9995 (коричневый)
	21,9925–21,9900 (зеленый)		21,9995–21,9970 (зеленый)
	21,9900–21,9875 (голубой)		21,9970–21,9945 (голубой)

Продолжение таблицы

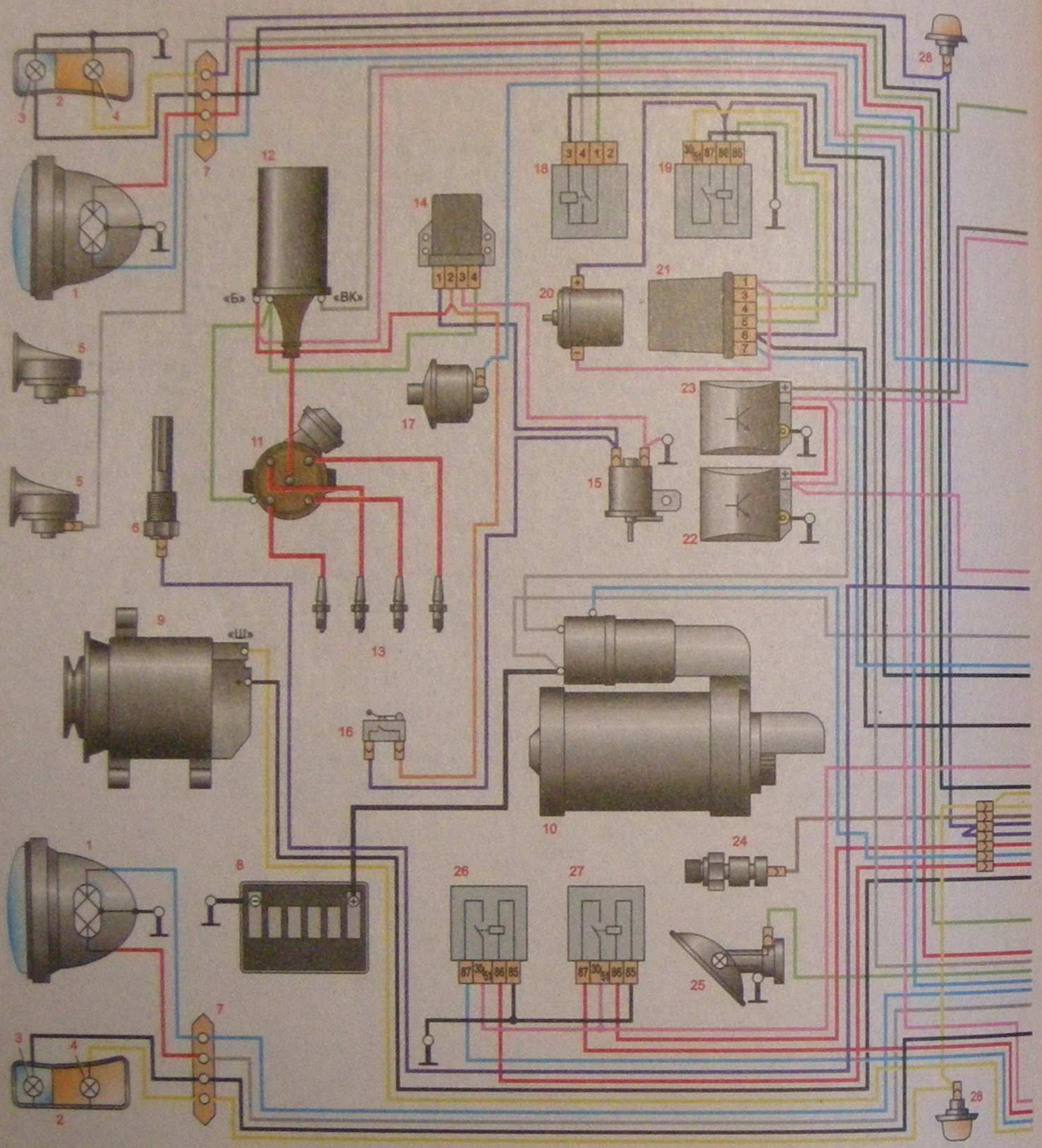
Вал		Отверстие	
Наименование детали и номер по каталогу	Номинальный размер и допуск	Наименование детали и номер по каталогу	Номинальный размер и допуск
Кольцо поршневое компрессионное верхнее 412-1004030	1,99–1,978 (высота)	Поршень 412-1004015	2,065–2,050 (ширина канавки)
Кольцо поршневое компрессионное нижнее 412-1004025	2,49–2,478 (высота)		2,550–2,535 (ширина канавки)
Кольцо поршневое маслосъемное	4,99–4,978 (высота)		5,046–5,031
Все три кольца		Гильза цилиндра 412-1002020-А1	
Втулка шатуна 412-1004052	23,470–23,425 (наружный диаметр)	Шатун 412-1004050	23,27–23,33
Вал коленчатый 412-1005015	59,973–59,96 (диаметр коренных шеек)	Блок цилиндров 412-1002010-В	63,657–63,675 (диаметр постели)
		Вкладыш коренного подшипника коленчатого вала 412-1005170	1,835–1,829 (толщина вкладыша)
	52,012–51,903 (диаметр шатунных шеек)	Шатун в сборе 412-1004058	55,702–55,715 (диаметр постели)
		Вкладыш шатуна 412-1004058	1,835–1,829 (толщина вкладыша)
	32,125–32,075 (длина средней коренной шейки)	Крышка среднего подшипника коленчатого вала 412-1005145	27,475–27,415 (длина)
		Полукольцо средней опоры коленчатого вала 412-1005183	2,25–2,21 (толщина)
	28–28,084 (длина шатунной шейки)	Шатун в сборе 412-1004045	27,77–27,72 (ширина нижней головки шатуна)
	30,023–30,008 (диаметр шейки под звездочку коленчатого вала)	Звездочка коленчатого вала 412-1005030	30–30,023 (диаметр посадочного отверстия)
	29,5-29,486 (диаметр шейки под шкив коленчатого вала и шестерню привода масляного насоса)	Ступица шкива коленчатого вала 412-1005065	29,550-29,520 (диаметр посадочного отверстия)
		Шестерня привода масляного насоса 412-1005044	29,5–29,477 (диаметр посадочного отверстия)

Продолжение таблицы

Вал		Отверстие	
Наименование детали и номер по каталогу	Номинальный размер и допуск	Наименование детали и номер по каталогу	Номинальный размер и допуск
	44,99–44,973 (диаметр бурта под посадку маховика)	Маховик в сборе 412-1005115	45-45,027 (диаметр посадочного отверстия)
	34,988–34,972 (диаметр отверстия под подшипник первичного вала коробки передач)	Подшипник первичного вала коробки передач 401-1701031	35–34,989 (наружный диаметр)
	3,985–3,945 (ширина шпоночного паза)	Шпонка 19х4 260414-П	3,975 (толщина)
Вал распределительный 412-1006015	45,97–45,951 (диаметр передней шейки)	Головка блока цилиндров 412-1003015	46–46,027 (диаметр отверстия под переднюю шейку)
	44,97–44,951 (диаметр средней шейки)		45–45,027 (диаметр отверстия под среднюю шейку)
	43,97–43,951 (диаметр задней шейки)		44–44,027 (диаметр отверстия под среднюю шейку)
	33,99–33,973 (диаметр бурта под посадку звездочки)	Звездочка распределительного вала 412-1006020	34–34,027 (диаметр посадочного отверстия)
	4–4,048 (ширина канавки под упорный фланец)	Фланец упорный распределительного вала 412-1006018	3,96–3,88 (толщина фланца)
Клапан впускной 412-1007010	7,987–7,972 (диаметр стержня)	Втулка направляющая клапана 412-1007033	8,026–8,008 (диаметр отверстия)
Клапан выпускной 412-1007015	7,968–7,953 (диаметр стержня)	Втулка направляющая клапана 412-1007033	8,026–8,008 (диаметр отверстия)
Втулка клапана направляющая 412-1007033	15,034–15,022 (наружный диаметр)	Головка блока цилиндров 412-1003015	14,997–14,97 (диаметр отверстия)
Седло вставное выпускного клапана 412-1007080	37,12–37,10 (наружный диаметр)		37–37,027 (диаметр отверстия)
Седло вставное впускного клапана 412-1007082	41,12–41,10 (наружный диаметр)		41–41,027 (диаметр отверстия)
Ось коромысел впускных клапанов 412-1007102	15,97–15,945 (наружный диаметр)		16–16,019 (диаметр отверстия)
Ось коромысел впускных клапанов 412-1007102		Коромысло клапана 412-1007146	16–16,019 (диаметр отверстия в ступице)
Ось коромысел выпускных клапанов 412-1007105		Головка блока цилиндров 412-1003015	16–16,019 (диаметр отверстия)
Ось коромысел выпускных клапанов 412-1007105		Коромысло клапана 412-1007146	16–16,019 (диаметр отверстия в ступице)

Окончание таблицы 19.1

Вал		Отверстие	
Наименование детали и номер по каталогу	Номинальный размер и допуск	Наименование детали и номер по каталогу	Номинальный размер и допуск
Валик масляного насоса 412-1011042	13–12,988 (наружный диаметр)	Нижняя крышка привода газораспределительного механизма 412-1002060-20	13,040–13,016 (диаметр отверстия под валик)
		Ведущая шестерня масляного насоса 412-1011045	12,978–12,952 (диаметр отверстия)
Ось ведомой шестерни масляного насоса 412-1011025	12,94–12,918 (наружный диаметр)	Нижняя крышка привода газораспределительного механизма 412-1002060-20	12,902–12,884 (диаметр отверстия под валик)
		Ведомая шестерня масляного насоса 412-1011032	12,978–12,952 (диаметр отверстия)
Ведущая шестерня масляного насоса 412-1011045	29,96-29,93 (высота шестерни)	Нижняя крышка привода газораспределительного механизма 412-1002060-20	29,90–29,86 (глубина расточки)
Ведомая шестерня масляного насоса 412-1011032		Прокладка крышки масляного насоса 412-1011065	0,22–0,18 (толщина)
	32,375–32,325	Нижняя крышка привода газораспределительного механизма 412-1002060-20	32,525–32,475 (диаметр расточки)



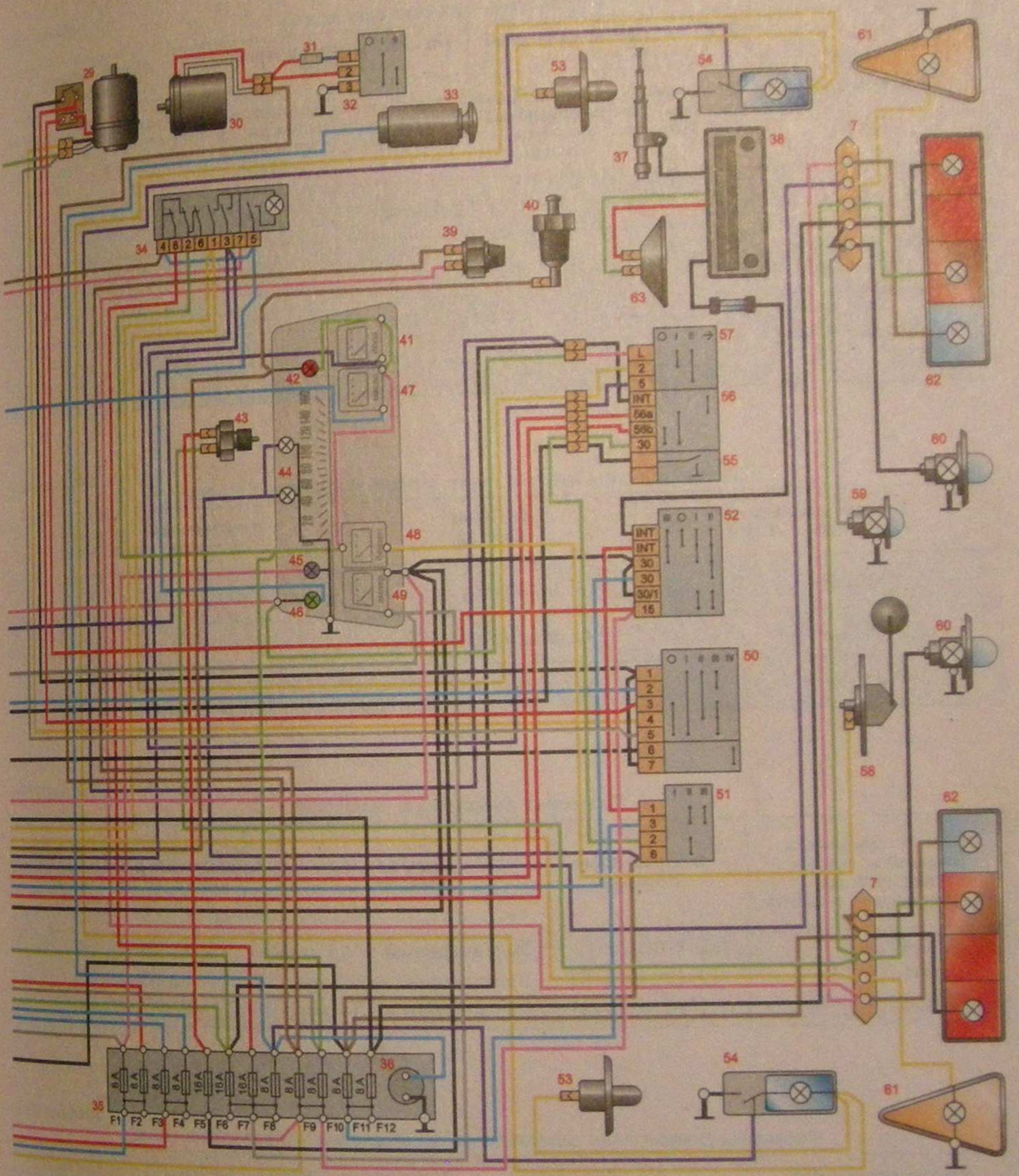


Схема электрооборудования: 1 – фара; 2 – фонарь габаритного света и указателя поворота; 3 – лампа габаритного света; 4 – лампа указателя поворота; 5 – звуковой сигнал; 6 – датчик указателя температуры жидкости в системе охлаждения; 7 – соединительная панель; 8 – аккумуляторная батарея; 9 – генератор; 10 – стартер; 11 – распределитель зажигания; 12 – катушка зажигания; 13 – свечи зажигания; 14 – блок управления ЭПХХ; 15 – электропневмоклапан ЭПХХ; 16 – микровыключатель ЭПХХ; 17 – датчик указателя давления масла; 18 – реле звукового сигнала; 19 – реле стеклоочистителя; 20 – электродвигатель омывателя ветрового стекла; 21 – блок управления стеклоочистителем; 22 – реле-прерыватель указателей поворота; 23 – реле-повторитель указателей поворота; 24 – выключатель контрольной лампы сигнализатора разности давлений в контурах тормозов; 25 – лампа освещения моторного отсека; 26 – реле включения дальнего света фар; 27 – реле включения ближнего света фар; 28 – боковой указатель поворота; 29 – мотор-редуктор очистителя ветрового стекла; 30 – электродвигатель отопителя; 31 – дополнительный резистор электродвигателя отопителя; 32 – переключатель электродвигателя отопителя; 33 – прикуриватель; 34 – выключатель аварийной сигнализации; 35 – блок плавких предохранителей; 36 – штепсельная розетка; 37 – антенна; 38 – радиоприемник; 39 – выключатель света заднего хода; 40 – выключатель контрольной лампы стояночного тормоза; 41 – указатель температуры жидкости в системе охлаждения; 42 – контрольная лампа включения стояночного тормоза и сигнализатора разности давлений в контурах; 43 – выключатель сигнала торможения; 44 – лампы подсветки приборов; 45 – контрольная лампа включения дальнего света фар; 46 – контрольная лампа указателей поворота; 47 – указатель давления масла; 48 – указатель уровня топлива; 49 – амперметр; 50 – переключатель стеклоочистителя и стеклоомывателя ветрового стекла; 51 – переключатель наружного освещения; 52 – замок (выключатель) зажигания; 53 – выключатель плафона освещения салона; 54 – плафон освещения салона; 55 – выключатель звуковых сигналов; 56 – переключатель света фар; 57 – переключатель указателей поворота; 58 – датчик уровня топлива; 59 – лампа освещения багажника; 60 – фонарь освещения номерного знака; 61 – задний указатель поворота; 62 – задний фонарь; 63 – динамик

Таблица 19.2

Параметры поршневых колец

Параметры	Верхнее компрессионное кольцо		Нижнее компрессионное кольцо		Маслосъемное кольцо	
	Предельные размеры новой детали	Предельные размеры изношенной детали	Предельные размеры новой детали	Предельные размеры изношенной детали	Предельные размеры новой детали	Предельные размеры изношенной детали
Высота кольца, мм	1,990–1,978	1,940	2,490–2,478	2,440	4,990–4,978	4,940
Зазор в замке кольца, установленного в гильзу цилиндра, мм	0,30–0,45	1,20	0,35–0,45	1,20	0,35–0,45	1,20
Радиальная толщина, мм	3,65–3,55		3,65–3,55		3,65–3,55	

Таблица 19.3

Размеры ремонтных комплектов поршневых колец

Номер комплекта поршневых колец	Размер кольца	Номинальный наружный диаметр кольца, мм
412-1000101-Р	Номинальный	82,0
412-1000101-БР	Увеличенный на 0,5 мм	82,5
412-1000101-ВР	Увеличенный на 1,0 мм	83,0

Таблица 19.4

Размеры ремонтных поршней

Номер комплекта (поршень, палец, поршневые и стопорные шайбы)	Обозначение поршня	Размер поршня	Наибольший диаметр юбки, замеряемый для определения зазора (0,06–0,08 мм) с гильзой цилиндра
412-1004013-Р	412-1004015	Номинальный	81,990–81,940
412-1004013-БР	412-1004015-БР	Увеличенный на 0,5 мм	82,490–82,440
412-1004013-ВР	412-1004015-ВР	Увеличенный на 1,0 мм	82,990–82,940

Таблица 19.5

Размеры ремонтных комплектов вкладышей коленчатого вала

Номер комплекта коренных/шатунных вкладышей	Величина уменьшения размера, мм	Толщина вкладыша, мм	Размер шейки вала после обработки, мм	Количество вкладышей в комплекте, шт
412-1000102-Р/412-1000104-Р	Стандартный	1,835–1,829	Обработка не требуется	10/8
412-1000102-БР/412-1000104-БР	Уменьшенный на 0,254	1,962–1,956	59,719–59,706/ 51,758–51,739	
412-1000102-ВР/412-1000104-ВР	Уменьшенный на 0,508	2,089–2,083	59,465–59,452/ 51,504–51,485	
412-1000102-ГР/412-1000104-ГР	Уменьшенный на 0,762	2,216–2,210	59,211–59,198/ 51,250–51,231	
412-1000102-ДР/412-1000104-ДР	Уменьшенный на 1,016	2,343–2,337	58,957–58,944/ 50,996–50,877	